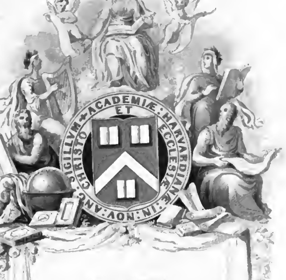
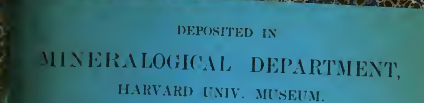



SIGILLVM
ACADEMIÆ
HARVARDIAN
ET
CHRISTO
ECCLESIÆ


DEPOSITED IN
MINERALOGICAL DEPARTMENT,
HARVARD UNIV. MUSEUM.

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefakten-Kunde,

herausgegeben

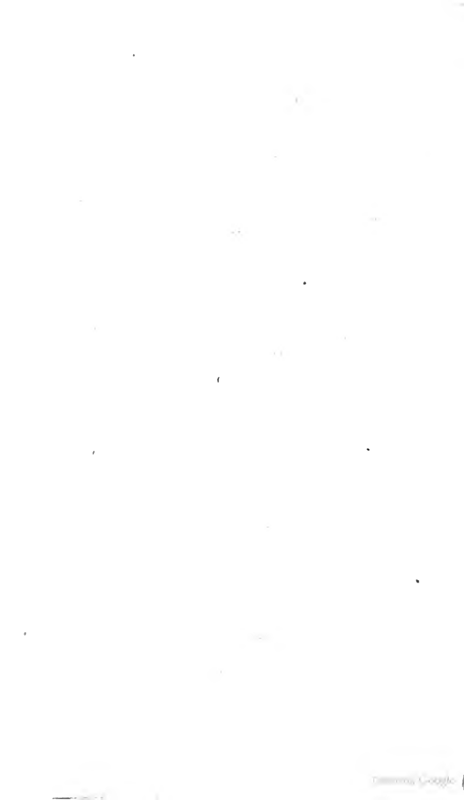
von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1841.

Mit 11 Tafeln und 12 eingedruckten Holzschnitten.

STUTTGART.
E. Schweizerbart's Verlagshandlung.
1841.



Inhalt.

I. Abhandlungen.

A *

II. Briefwechsel.

I. Mittheilungen an den Geh. Rath v. Leonhard gerichtet, von den Herren:

II. Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet, von den Herren:

III. Neue Literatur.

A. Bücher.

B. Zeitschriften.

a. Mineralogische und hüttenmännische.

C. Zerstreute Abhandlungen

IV. Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

B. Geologie und Geognosie.

C. Petrefakten-Kunde.

Schreib- und Druckfehler.

Im Jahrgange 1839.

Seite	Zeile		statt	lies
257,	8 v. o.	statt	„Sand-Körnchen"	lies „Korallen-Körnchen.
221,	2 v. u.	—	„Flächer"	— „Fächer".
262,	7 v. o.	—	„entdeckten"	— „entdeckelten".
281,	4 v. u.	—	„letzten 3 Arten"	— „Arten 55, 56 und 58".
290,	8 v. u.	—	„früher"	— „frühere".

Im Jahrgange 1840.

Seite	Zeile		statt	lies
331,	6 v. u.	—	„ein"	lies „kein".
332,	3 v. o.	—	„1801"	— „1301".
362,	22 v. o.	—	„Carpentier"	— „Carpenter".
690,	11 v. o.	—	„*géologiques*"	— „*géologique*".
690,	15 v. o.	—	„*naturelles*"	— „*naturelle*".
690,	16 v. o.	—	„*géologiques*"	— „*géologique*".
727,	16 v. o.	—	„ihrer Ruhe"	— „seiner Nähe".

Ferner sind im Druckfehler-Verzeichnisse selbst die Druckfehler aus den Wissmann'schen Briefen als Korrekturen und die Korrekturen als Druckfehler eingeschoben worden, wie man leicht finden wird.

Im Jahrgange 1841.

Seite	Zeile	statt	lies
18,	12 v. u.	statt „eine"	lies „einer".
25,	14 v. o.	— „die"	— „sie".
25,	16 v. o.	— „verbindet"	— „verbinden".
27,	12 v. o.	— „auf"	— „auch".
41,	5 v. u.	— „*Vultura*"	— „*Vulture*".
83,	2 v. o.	— „höchstens 1°" —	— „höchstens — 1°".
102,	18 v. o.	— „Paläonthologicis"	— „*Palaeontologicis*".
129,	17 v. o.	— „Sand-Geschieben"	— „Sand, Geschieben".
134,	6 v. o.	— „billigen ist"	— „billigen, ist".
136,	7 v. o.	— „welche"	— „welcher".
200,	3 v. u.	— „Zwischen-Periode"	— „Zwischen-Perioden".
201,	6 v. o.	— „Erkältungs-"	— „Erkaltungs-".
213,	2 v. u.	— „Meeres-Strömungen"	— „Strömungen".
215,	9 v. o.	ist beizusetzen „was nach der Natur des Eises und Meeres als solcher, Beides unmöglich ist".	
230,	5 v. o.	statt „sie"	lies „hier".
243,	8 v. o.	— „*Piemonte con*"	— „*Piemonte, con*".
253,	20 v. o.	— „einer"	— „einen".
267,	3 v. o.	— „*fossiles*"	— „*fossile*".
267,	11 v. o.	— „80"	— „8°.".
332,	2 v. u.	— „einem"	— „einen".
351,	22 v. o.	— „Podhrsdie"	— „*Podhradie*".
375,	8 v. o.	— „1839"	— „1840".
404,	12 v. o.	— „Belemniten"	— „Kalamiten".
459,	18 v. o.	sind nach „Backenzähne" die in Zeilen 20 und 21 gerathenen Wörter „aus dem Ober- und dem Unterkiefer, auch erste und letzte Backenzähne" einzuschieben.	
459,	7 v. u.	sind nach „grösster" die in Zeilen 10 und 9 gerathenen Wörter „Länge und 0,033 grösster" einzuschalten.	
545,	10 u. 11 v. o.	statt „hier-nach"	lies „hier noch".
571,	2 v. u.	statt „570"	— „170".
572,	6 v. u.	— „76"	— „176".
574,	3 v. o.	— „7)"	— „4)".
604,	11 v. o.	— „wurde"	— „wird".
747,	4 v. o.	— „JEFFREYS"	— „JEFFREYS".
747,	8 v. o.	— „Eises"	— „Eisens".
815,	32 v. o.	— „Cesmmobia"	— „Psammobia".
815,	33 v. o.	— „Pypricardia"	— „Cypricardia".
832,	9 v. o.	— „verwehren"	— „erwehren".

Geognostische Studien am Meeres-Ufer,

von

Hrn. Prof. G. Forchhammer
in Kopenhagen.

Hierzu Tafel III.

Die Bildungen, welche noch fortwährend am Ufer des Meeres vor sich gehen, haben in den letztern Jahren im Ganzen nur wenig die Aufmerksamkeit der Geognosten auf sich gezogen, indem die mächtigen Phänomene der Vulkane und die damit in Verbindung stehenden Hebungen und Senkungen das Interesse derselben fast ausschliesslich fesselten.

Inzwischen spielen die vom Meere abgesetzten Gebirgs-Massen eine so bedeutende Rolle in der Geschichte der Erde, dass ein genaueres Studium der Art, wie ähnliche Massen noch jetzt abgesetzt werden, nicht ohne Einfluss auf das Gesammt-Studium der Geognosie bleiben dürfte. Bei der grossen Ausdehnung der *Dänischen* Küsten, bei den manchfaltig wechselnden Verhältnissen, die hier Statt finden, hat mich seit langer Zeit das Studium jener Bildungen interessirt und beschäftigt, und die Küsten-Streeke, wo ich die diesem Aufsatze zu Grunde liegenden Beobachtungen angestellt habe, geht vom Ausflusse der *Eider* bis zu der nördlichen Spitze

von *Jütland*, von 54° 15′ — 57° 40′, eine Strecke von mehr als 60 Meilen, wenn man die Biegungen der Küste mitrechnet.

A. Die Dünen.

Die ganze westliche Küste von *Dänemark* ist durch ein oder eigentlich zwei Dünen-Systeme eingefasst, von denen das innere östliche das Ufer des Meeres in einer früheren vorgeschichtlichen Zeit, das äussere dagegen das jetzige Meeres-Ufer bezeichnet. Die äussere Dünen-Reihe fängt an der äussersten Spitze von *Eiderstedt* an und findet sich also hier auf dem festen Lande; allein *Eiderstedt* bestand vor wenigen Jahrhunderten aus 3 Inseln, die erst später durch Anschlämmungen unter sich und mit dem festen Lande verbunden worden sind und noch immer durch die künstlichen Wehre der Deiche gegen die Fluthen geschützt werden. Von dieser West-Spitze des festen Landes zieht die Dünen-Reihe sich, durch die die Inseln trennenden Meeres Ströme unterbrochen, über die Inseln *Amrom*, *Sylt*, *Römöe*, *Manöe* und *Fanöe* und erreicht das feste Land wieder unweit *Hjerting*, von wo sie sich ununterbrochen bis an die nördliche Spitze von *Jütland*, dem sog. *Gren* bei *Skagen* erstreckt.

Erblickt man dieses Dünen-System aus der Entfernung am Horizonte, so glaubt man eine Gebirgs-Kette vor sich zu sehen, und die scharfen zackigen Formen erinnern viel mehr an Porphyr-Gebirge, als an ein bewegliches Gebilde aus Sand vom Winde erbaut. Gegen das Meer sind diese Höhen-Züge häufig senkrecht abgeschnitten, und gegen das Land schiessen sie unter einem Winkel von 30° ein; sie bilden niemals unter gleicher Höhe fortlaufende Ketten, sondern immer erheben sich grössere Höhen neben einander, die durch mehr oder weniger tiefe Thäler getrennt sind. Kommt man ins Innere des Dünen-Systems, so erkennt man eine doppelte Thal-Bildung, Längenthäler, die parallel mit der Küste laufen und die Dünen-Masse in mehre parallele Reihen trennen, und Queerthäler, welche die Dünen-Reihe in einzelne Hügel zerschneiden. Unbeschreiblich öde ist der Anblick

einer solchen Dünen-Gegend; überall ist man von Sand umgeben, welchen der geringste Wind in Bewegung setzt, und selten sieht man ein lebendiges Wesen in dieser Einöde. Auf der Höhe der Düne verzehrt hin und wieder der Austernfresser (Haematopus ostralegus) seine Beute; ein Hase, an einzelnen Orten ein Kaninchen, sind die einzigen grösseren Thiere, die man sieht, und der langsame, regelmässige Schlag der Wellen ans Ufer der einzige Ton, der das Ohr trifft. Meilenweit kann man in den Dünen hingehen, ohne dass die Szene sich im geringsten veränderte und ohne dass man auch nur eine andre Pflanze sähe, als den Strandhafer (Elymus arenarius) und einige Scirpus- und Juncus-Arten in den Wasser-reichen Dünen-Thälern. Steigt man auf die Düne hinauf, so wechselt die Szene und das Meer breitet sich mit seinen Wogen-Zügen, die gegen das Ufer als weisse Brandungen hinziehen, vor dem Auge aus. Aber auch das Meer ist wenig belebt, und nur selten sieht man Schiffe, denn sie fliehen die Küste, die auf ihrer ganzen Längen-Erstreckung kaum einen einzigen Haven hat, wo sie Schutz suchen könnten. Ganz anders dagegen zeigt sich die Szene, wenn das Meer vom Sturme bewegt wird. Kaum ist man im Stande, sich auf der Düne stehend zu erhalten, es seye denn, dass sie hart am Ufer liege und senkrecht gegen das Meer abgeschnitten sey. Dann fühlt man den Wind gar nicht oder sehr wenig, eine Erfahrung, die an unsern Küsten ganz allgemein ist und bei den senkrechten bis 200′ hohen Abschüssen des Ufers sich überall wiederholt, ja auf den *Färöern* bei 2000′ hohen Abstürzen sich eben so zeigt. Das Vieh sucht daher im Sturm immer den Rand der Kliffs und stürzt nicht selten hinab. Diese Erscheinung rührt daher, dass der Wind, indem er gegen die senkrechte Mauer anprellt, einen senkrecht aufwärts gehenden Luft-Strom veranlasst, der sich noch etwas höher als das Kliff fortsetzt und so den Beobachter durch eine Luft-Mauer gegen den Sturm schützt. Der Sturm setzt den Sand der Düne in Bewegung, und kaum vermag man längere Zeit den Schmerz auszuhalten, welchen

der gegen Gesicht und Hände gepeitschte Sand verursacht. Nach allen Seiten ist man von mächtigen Sand-Wolken umgeben, und das Meer bildet längs der ganzen Küste, so weit das Auge reicht, eine Reihe von Wasserfällen, wo die Welle, indem sie sich an einer der drei Sandbänke, die sich längs der *Jüt'schen* Küste hinziehen, bricht, in einer Höhe von 15 bis 16′ überstürzt und sich im Schaum auflöst, ein Schauspiel, dem an Grossartigkeit schwerlich irgend ein Wasserfall der Welt gleichgestellt werden kann. Schnee-weisse Schaum-Bälle ziehen wie Möven-Züge über die Dünen hin bis weit ins Land hinein, und der Beobachter fühlt bald Gesicht, Hände und Kleider mit Salz überzogen. Es ist schwierig, sich bei dem Lärmen des Wellen-Schlags verständlich zu machen. — Ehe der Sturm heranzieht, während die Luft noch ruhig ist, hört man den Schlag der Wogen in einer Entfernung von 4 deutschen Meilen von der Küste. Daher weiss man viele Stunden vorher, dass ein Sturm kommen wird, denn die Bewegung geht schneller im Meere, als in der Luft. — Die Höhe der Düne ist verschieden: sie steigt an einzelnen Orten, von *List* auf der Insel *Sylt* an bis *Nyemindeyab*, dem Ausflusse des *Ringkjöpingfjords* bis gegen 100′, eine Höhe, welche für die Dünen auf *List* besonders merkwürdig ist, da sie vom Ufer des Meeres an nur aus Flugsand bestehen. Der *Blaabjerg* (blaue Berg) nördlich von *Varde*, welcher 100′ erreicht, ist eine Düne, die auf einem ziemlich hohen ältern Boden vom Geschiebe-Thon aufruht. Nördlich vom Ausflusse des *Ringkjöpingfjords* nimmt die Höhe der Dünen sehr ab, und bei *Skagen* beträgt sie kaum 30′. Es ist diess eine sehr auffallende Erscheinung, denn die Höhe der Düne ist von der Stärke des Windes und der Grösse der Körner, die vom Winde in Bewegung gesetzt werden, abhängig, und da im Ganzen das Material an dieser Küste von derselben Beschaffenheit ist, so tritt die Höhe der Düne hier als ein Maas der Stärke des Windes auf. Wir sind so geneigt anzunehmen, dass die Stärke der Stürme gegen Norden zunehme, dass ich lange Zeit meinen Beobachtungen

nicht wohl Glauben beimessen wollte; allein ein Blick auf die Karte erklärt das Phänomen vollständig. Die stärksten und häufigsten Stürme kommen bei uns aus N.W., und gerade da, wo die Düne abzunehmen anfängt, springt die S.-Spitze von *Norwegen* als Schutz gegen diese Windes-Richtung vor, und es darf daher nicht mehr verwundern, wenn Baum-Pflanzungen in den Dünen-Thälern bei *Skagen* noch gelingen, während auf der Insel *Sylt*, 3° südlicher, bis jetzt ähnliche Versuche vergeblich gewesen sind. — Das Material, woraus der Wind die Dünen erbaut, ist Sand, gewöhnlicher Strandsand, welcher an dieser ganzen Küste ursprünglich aus der grossen Braunkohlen-Formation herzurühren scheint. In den südlichern Theilen ist dieser Dünen-Sand mit vielen weissen Glimmer-Blättchen derselben Formation vermischt und hat zu der unrichtigen Behauptung Veranlassung gegeben, dass der Flugsand vom andern Sande dadurch verschieden sey, dass er aus kleinen Quarz-Blättchen bestehe. In dem nördlichen Theil und namentlich bei *Skagen* enthält der Dünen-Sand sehr viel Titaneisen und Granat, welche gleichfalls ursprünglich aus der Braunkohlen-Formation herrühren. Die Grösse der bewegten Sand-Körner, welche von der Stärke des Windes abhängt, ist am bedeutendsten dort, wo die Düne am höchsten ist. Auf *List* wogen 30 der grössten Körner 790 Milligramm, während sie bei *Ager* am *Liimfjord* nur 200 Milligramm wogen*).

Die Form der sich bildenden Düne ist verschieden von der Form, welche eine niedergebrochene Düne zeigt. Jene hat gegen die Richtung des herrschenden sie bildenden Windes, also gegen W. und N.W., eine schwach geneigte Ebene, die zwischen 5° und 10° wechselt. Nur wo eine neue Düne sich an eine niedergebrochene alte anlegt, kommen viel grössere Winkel vor, welche indessen nur Ausnahmen sind.

*) Die Düne ist vermöge der Haarröhren-Wirkung immer sehr Wasserreich, und oben auf den Höhen braucht man selten mehr als einen Fuss zu graben, um den Sand noch feucht zu finden; in den Thälern trifft man beim Graben gleich frisches Wasser.

In der dem herrschenden Winde entgegengesetzten Richtung bildet die Düne einen weit stärkern Winkel, der, ich möchte sagen, unveränderlich ist. Er beträgt nämlich überall, wo eine Düne sich ganz frei bildet, genau 30°. Nur wo sehr kleine Flächen vorkommen, steigt dieser Winkel bis auf 40°, welches indessen nur Ausnahmen sind. Um sich diese Unveränderlichkeit des innern Dünen-Winkels erklären zu können, muss man auf die Art, wie eigentlich die Düne sich bildet, Rücksicht nehmen; sie wächst nämlich an der innern Seite. Der Sand läuft an der schwach geneigten schrägen Ebene hinauf. So wie er die grösste Höhe der Düne erreicht hat, fällt er, und da er hier vollkommen gegen den Wind geschützt ist, hat nur eine einzige Bedingung Einfluss auf den Winkel, unter dem der Sand sich anlegt, die Grösse nämlich und Form der Sand-Körner. An der gegen den Wind geneigten Seite der Düne wird der Winkel nicht bloss durch das Anhängen der Sandkörner an einander bestimmt, sondern hier strebt auch der Wind die Körner auszubreiten. Da nun Form und Grösse der Sand-Körner im Ganzen wenig Verschiedenheit zeigen, weil sie alle vom Meer abgeschliffen sind, so ist es begreiflich, dass gar keiner oder nur ein geringer Unterschied in dem innern Neigungs-Winkel der Düne gefunden wird. Die äussere gegen den Wind gerichtete Seite ist abhängig von der Stärke des Windes, vom zufälligen Schutz an den Küsten und dergleichen, welche überall wechseln: daher die Verschiedenheit in dem Neigungs-Winkel gegen diese Seite. Es ist auffallend, dass die Bepflanzung der Düne im Ganzen wenig Einfluss auf die Winkel hat; es ist im Grunde immer der fallende Sand, welcher diese bestimmt. Bei einer unzerstörten Düne kommen also keine grössern Winkel vor, als die angeführten. Wenn dagegen eine Düne zerstört wird, zeigen sich andere Verhältnisse, die indessen verschieden sind, je nachdem das Meer oder der Wind die Düne zerstört. Dort, wo das Meer von der Küste wegreisst, finden sich die demolirten Dünen am deutlichsten; diess ist besonders der Fall auf der

Insel *Sylt*, wo nicht bloss der Wind am stärksten ist, sondern schon seit mehren Jahrhunderten der Strom gegen die Küste andrängt. Wenn nun bei hohen Fluthen der Wellenschlag den Fuss der Düne erreicht, untergräbt er den Sand, und die Düne wird senkrecht abgeschnitten und kann sich so lange erhalten, indem der Sand durch das Wurzel-Netz der Sand-Pflanzen befestigt wird; daher finden sich die schärfsten Dünen-Formen immer gegen das Meer gerichtet. Wenn der Wind eine Düne zerstört, bilden sich eigenthümliche Verhältnisse, welche indessen erst aus der innern Struktur der Düne erklärt werden können. Jede Düne ist nämlich geschichtet und zwar so, dass sie eine Schichtungs-Fläche nach der Neigung gegen den Wind hat, also im Ganzen unter einem Winkel von 5° gegen Westen geneigt, die zweite Schichtungs-Fläche fällt unter einem Winkel von 30° im Ganzen gegen Osten. Diese Schichtung zeigt sich in der Abwechselung von feinen und groben Körnern, deren Absetzung durch die verschiedene Stärke des Windes bestimmt wird. Da die Düne besonders an der innern Seite wächst, ist diess die vorherrschende Schichtung, welche indessen manchfaltige Modifikationen erleidet. Wenn ein schwacher Wind, gleichgültig aus welcher Himmelsgegend, weht, wird die Düne gefurcht und zeigt eine durchaus schwachwellenförmige Oberfläche. Ausserordentlich deutlich ist das Verhältniss, besonders in dem nördlichen Theile von *Jütland*, wo der Dünen-Sand viel Titaneisen enthält. Hier wird jeder kleine, kaum zollhohe Wellen-Berg aus weissem Quarz-Sande gebildet, während das Wellen-Thal aus dem schwarzen Titan-Sande besteht und durch diese scharfe Zeichnung die Bildung der Oberfläche ungemein zierlich hervorhebt. Die Wind-Furchen an der Oberfläche der Düne gleichen vollkommen den Wasser-Furchen der horizontalen Sand-Flächen, die von Zeit zu Zeit vom Meere überschwemmt werden; und trotz der grössten Aufmerksamkeit bin ich nie im Stande gewesen, den geringsten Unterschied zwischen beiden zu entdecken. Es ist diess leicht erklärlich, indem diese Wasser-Furchen

dadurch entstehen, dass der schwache Wind unmittelbar an dem Orte, wo er weht, auf das Wasser wirkt, welches also die Luft-Wellen nur auf den Sand überführt. — Es ergibt sich also, dass die Schichtung nicht immer ein Zeichen einer Wasser-Bedeckung ist, indem hier 100′ über dem Niveau des Meeres Schichten gebildet werden. Allein auch andere Verhältnisse, die merkwürdig sind und nicht selten in älteren Gebirgen vorkommen, finden sich hier. Wenn nämlich ein etwas stärkerer Wind als der, welcher die Furchen bildet, den Dünen-Sand in Bewegung setzt, bleibt der gröbere Sand liegen und wird also, wenn die Richtung dieses Windes von der herrschenden verschieden ist, eine Fläche bilden, welche die Schichtungs-Fläche schneidet. Tritt nun die herrschende Windes-Richtung wieder ein, dann setzt der Bau der Düne sich fort, wie er zuerst angefangen, und nun hat sich ein Gang von grobem Sande in der Düne gebildet. Noch viel deutlicher tritt dieses Verhältniss und diese ganz eigenthümliche Gang-Bildung an der W.-Küste auf, zwischen *Hjörring* und *Skagen* nicht weit von einem kleinen Dörfchen, welches *Skiveren* heisst. Der Strand wird hier von durch die See abgesetztem, horizontal geschichtetem Sande gebildet, der in seiner ganzen Masse einzelne Strand-Steine vertheilt enthält; auf diesem Sande ruht Flugsand. Der Wind hat nun den Sand weggeweht und die Steine in ein Lager gesammelt, ein Lager, welches sich ziemlich stark gegen die See neigt und mithin so die ursprünglichen Schichten unter mehr oder weniger grossen Winkeln schneidet. Auf dieses Sand-Lager hat sich nun wieder Flugsand abgesetzt und so, wie Fg. 1 zeigt, jene ganz eigenthümliche Gang-Bildung aus grösseren Steinen und selbst Urnen und Stein-Waffen veranlasst. Fg. 2 zeigt einige Beispiele von unterbrochener und übergreifender Dünen-Schichtung. Nicht selten trifft man hoch in den Dünen Muschel-, besonders Austern-Schaalen. Sie rühren vom Austernfresser her, der seine Beute auf die Düne schleppt, um sie dort zu verzehren, und sie geben den letzten Zug, um die

Ähnlichkeit dieser Luft-Bildung mit den Meeres-Bildungen zu vollenden. Schichtung, Gänge von grobem Sande, selbst Versteinerungen von Schaalthieren des Meeres, finden sich hier vereinigt, und dennoch hat das Wasser unmittelbar nicht den geringsten Antheil an dieser Bildung, welche dem Geognosten eine Lehre der Vorsicht in seinen Schlüssen gibt. Man denke sich diese Dünen-Reihe in ihrer Erstrecknng von 50 Meilen und unveränderten Richtung in Sandstein verwandelt, und unter Verhältnissen, wo man deren Ursprung und Bildungsweise nicht augenblicklich erkennt: wird da der Beobachter bei den stark geneigten Schichten, bei den scharf bezeichneten Längen- und Queer-Thälern, bei den abgebrochenen Zügen nicht an plutonische Hebungen denken? Wir möchten nur noch fragen, wo ist die Dünen-Bildung der Vorzeit, in welcher Sandstein-Formation sollen wir jene wiederfinden. Wir kennen den Ufer-Kalk älterer Zeiten, allein ich bin nicht im Stande, irgend eine den Dünen entsprechende Sandstein-Formation nachzuweisen; wahrscheinlich sind die mehrsten Dünen durch spätere Meer-Bedeckung wieder zerstört, ehe irgend eine Ursache den losen Sand zu festem Gestein verbinden konnte; allein es ist anzunehmen, dass irgendwo die Umstände von der Art gewesen sind, dass das eigenthümliche der Formen sich erhalten haben mag. Auf jeden Fall gehören hierher die *Rhynpeski* und *Barchani*, Sandhügel-Ketten zwischen der *Wolga* und dem *Jaik*, die sich vom *Eltin-See* zum *Kaspischen Meere* erstrecken. Dieselben Hügel-Ketten und Längen-Thäler, derselbe Wasser-Reichthum, dieselbe frische Vegetation in den Thälern: nur die Breite ist viel bedeutender, als bei unsern Dünen, allein leicht dadurch zu erklären, dass sie von einem sich zurückziehenden Meer gebildet sind, welches bei seiner Abnahme immer ausserhalb der ältern Dünen-Kette neue Sandhügel bildete. Die Höhe der *Kaukasischen* Dünen ist dagegen bedeutend geringer als unsre. Hierher gehört auch die innere Dünen-Kette an der W.-Küste der Halbinsel von *Jütland*. *Schleswig* und *Holstein*; sie liegt an der Gränze der *Marsch*,

ist älter als diese, und ihre Bildung fällt in die vorhistorische Zeit. Sie ist an einzelnen Orten 4—5 Meilen von der jetzigen Dünen-Kette entfernt und hat nur eine geringe Höhe. Ihre Verhältnisse deuten auf ein viel weniger bewegtes Meer, als das ist, welches jetzt diese Küsten bespült. Ich will daher diese Eigenthümlichkeit der Formen hier nochmals zusammenfassen. Die Düne ist geschichtet; die Schichtung ist im Kleinen immer [?] wellenförmig und zeigt im Grossen jene doppelte Neigung, deren stärkerer Winkel, aus den oben angeführten Gründen schwerlich jemals bedeutend von 30° abneigend, immer von der Küste abgewendet, der geringere aber gegen die Küste geneigt ist. Steine fehlen gänzlich; Muschel-Schaalen kommen vor; manche als gehobene Berg-Kette angesprochene Bildung mag hierher gehören.

Ehe wir die Düne verlassen, muss ich noch einer eigenthümlichen Modifikation dieser Bildung erwähnen, die sich besonders schön geschlossen in *Vensyssel* findet, in den westlichen Theilen des *Liimfjords* aber sich noch fortsetzt. Sie bildet sich, indem der Dünen-Sand in See'n und überhaupt in Wasser weht. In *Vensyssel*, dem nördlichsten Theile von *Jütland*, welches in Verbindung mit *Thy* seit dem Jahre 1825 wieder eine Insel ist, verbinden grosse, vollkommen-horizontale Sand-Flächen Insel-förmige viel höhere Partie'n mit einander. Diese Sand-Flächen enthalten zuweilen auf grossen Strecken keinen einzigen Stein. Sie sind horizontal und nicht wellenförmig geschichtet und bestehen durchaus aus dem Flugsande, der aber hier bestimmt vom Wasser abgesetzt ist, wie die Horizontalität der Oberfläche und der Schichtung beweisen. Ein Arm des *Liimfjords*, die *Hanweile* und *Bygholmweile*, ist auf diese Weise gegen Ende des vorigen Jahrhunderts fast ausgefüllt worden; denn damals überliess man die Dünen sich selbst, und da dieser Busen nur durch Dünen vom West-Meere getrennt wird, fand der bewegte Sand fortwährend seinen Weg in die *Föhrde*, und man hat schon mehre Male daran gedacht, diesen Theil des Meerbusens durch künstliche Mittel trocken zu legen und den Sandboden

anzubauen. Der Plan ist indessen nicht ausgeführt worden, da der Werth des Landes sehr verringert war und erst in den letzten Jahren sich gehoben hat, überdiess der Boden, obgleich der Flugsand in Vergleich mit andrem Sand-Boden sehr fruchtbar ist (wegen der vielen Glimmerblättchen, die er enthält) dennoch zu grossen Unternehmungen nicht sehr einladet. Als im Jahre 1825 die schmale Landenge, welche den *Liimfjord* vom West-Meere trennte, von einer grossen Sturmfluth durchbrochen wurde, ward die ganze Dünen-Masse, welche diese Landenge bedeckte, in den *Liimfjord* hineingeworfen und hat diesen Theil desselben so ausgefüllt, dass an vielen Stellen, wo früher 16—20' Wasser, kaum 1' geblieben ist. Dieser Durchbruch, welcher den *Liimfjord* in einen Sund und den nördlichen Theil von *Jütland* in eine Insel verwandelte, veranlasste merkwürdige Veränderungen. Die erste und auffallendste Erscheinung war das plötzliche Absterben von fast allen Süsswasser-Fischen, die früher diesen wegen seiner reichen Fischerei berühmten Meerbusen bewohnten. Millionen von Süsswasser-Fischen trieben ans Land, zum Theil schon todt, zum Theil sterbend, und wurden von den Einwohnern in vielen Fuhren weggeschafft, und nur wenige haben sich erhalten an den Stellen, wo sich ein Bach süssen Wassers in den *Liimfjord* ergiesst. Nur der Aal hat sich nach und nach an diese veränderte Verhältnisse gewöhnt und sich wieder über den ganzen *Liimfjord* verbreitet, während den Süsswasser-Fischen das salzige Wasser des West-Meeres unerträglich zu seyn scheint. Es ist mehr als wahrscheinlich, dass die mit der salzigen Fluth einströmende Sand-Masse an vielen Orten ein Lager von todten Fischen bedeckt und so eine Versteinerungs-Schicht gebildet hat, ähnlich denen, die wir in so vielen ältern Formationen finden. Da es überhaupt ein Gesetz zu seyn scheint, dass die Thiere, die in dem frischen Lebens-Zustand plötzlich getödtet worden sind, vorzugsweise als Versteinerungen erhalten werden, so sehen wir hier eins von jenen Verhältnissen, die dazu beitragen können, eine Versteinerungs-Schicht zu bilden. Der

Boden des *Liimfjords* war damals mit einer sehr kräftigen Vegetation von Wasser-Pflanzen, sowohl des süssen als des salzigen Wassers, namentlich Zostera marina bedeckt, und diese Vegetation verschwand völlig nach dem Einbruche des West-Meeres, an vielen Orten dadurch, dass der Boden mit Sand überspült wurde; und so wiederholte sich auch hier das in der Geognosie der älteren Gebirgs-Schichten so wohl bekannte Phänomen, wo eine Pflanzen-Art eine bestimmte Schicht bezeichnet, und es wird einst, wenn durch Hebungen die damals gebildeten Lagen zugänglich werden, jene Periode des Einbruchs des West-Meeres durch eine Schicht von Zostera und wahrscheinlich von Abdrücken der Süsswasser-Fische bezeichnet werden. Im hohen Grade auffallend muss es aber seyn, dass die Zostera marina, eine Meeres-Pflanze, auch dort zerstört wurde, wo keine Überspülung von Sand Statt fand, welches wahrscheinlich daher rührt, dass der Übergang von dem sehr schwach gesalzenen Wasser zu dem jetzigen Zustande urplötzlich Statt fand. So sterben die Schollen, welche bei *Skagen* gefangen werden, wenn die Fischer es versuchen, sie in ihren Fahrzeugen mit durchbohrtem Boden nach *Kopenhagen* zu bringen, während die 6 Meilen weiter südlich bei *Friedrichsharn* gefangenen Fische derselben Arten vollkommen für diesen Transport geeignet sind. Auf ähnliche Weise sind nach der Sturmfluth vom Winter des Jahres 1839 alle grossen Schollen im *Liimfjord* verschwunden, und nur ganz kleine, wahrscheinlich junge Individuen mit biegsamer Organisation haben jene neue Katastrophe überstanden. Es ist bewiesen, dass der *Liimfjord* früher gleichfalls mit dem West-Meere in Verbindung stand, und aus jener Zeit schreiben sich mächtige Lager von Austern-Schaalen und Cardium edule her, die noch in der Tiefe des *Liimfjords* gefunden werden. Nachdem nun dieser Meerbusen während vieler Jahrhunderte keine Salzwasser-Muscheln enthielt, nährt er jetzt wieder Mytilus edulis in grosser Menge, und könnten wir uns einen Durchschnitt des Bodens verschaffen, so würden wir mächtige Lager von Ostrea edulis

und Cardium edule finden, dann ein Lager von Zostera marina mit Frischwasser-Fischen und wahrscheinlich Frischwasser-Muscheln, dann wieder ein Lager von Mytilus edulis beobachten. Wenn im Laufe der Zeiten jener Kanal sich wieder verstopfte und die Bäche den ehemaligen Sund wieder mit frischem Wasser füllten, so würden von Neuem Süsswasser-Fische und -Schaalthiere erscheinen und so eine häufig wiederholte Abwechselung von organischen Überresten der Bewohner des Meeres und der Landsee'n bilden. Obgleich nun diese Veränderung für die Bewohner der Gegenden um den *Liimfjord* von ungemein grosser Wichtigkeit ist, indem der Einbruch des West-Meeres mit den zerstörten Fischereien ihre Nahrungs-Quellen vernichtete, dagegen aber durch die freie Kommunikation mit dem West-Meere dem Handel und der Seefahrt neue Wege eröffnete, so ist doch die Veränderung der Oberfläche verhältnissmässig unbedeutend, während die Bildungen am Boden dieses Meeres ihren Charakter gänzlich veränderten.

Zwischen den Dünen-Reihen finden sich häufig Landsee'n von grösserer oder geringerer Ausdehnung, die sog. Dünensee'n, und in diesen findet eine kräftige Vegetation von Sumpf-Pflanzen verbunden mit einer Torf-Bildung Statt, welche, so lange der Dünen-Sand gedämpft ist, ruhig fortschreitet. Wenn aber ein ungewöhnlich starker Sturm die Oberfläche der mühsam gedämpften Düne angreift, dann fliegt der Sand in die See'n, deckt den Torf mit Sand-Schichten und schliesst jene Bildung. Wenn nun im Laufe der Zeiten Meeres-Ströme die Küste wegschneiden, ziehen die Dünen ins Land hinein, füllen den See aus und bilden auf diese Weise jene merkwürdigen Lager von fossilem Torf, Martörv genannt, welche den Geognosten des übrigen *Europa's* unbekannt geblieben zu seyn scheinen. Vom Dorfe *Agcren* gegen N. kommt eine grosse Menge von diesen Martörv-Lagern vor; das ausgedehnteste ist aber das nördlichste von allen, welches in den Gemeinden *Raabjerg* und *Skagen* am West-Strande über eine Meile Längen-Ausdehnung hat und sich tief hinein ins

Land erstreckt. Aber nicht bloss auf diese Küste ist das interessante Phänomen beschränkt. An der Nord-Küste von *Seeland*, wo sich im vorigen Jahrhundert eine sehr verderbliche Flugsand-Strecke fand, die aber schon gegen die Jahre 1760 gedämpft wurde und jetzt mit einem Fichten-Walde bedeckt ist, hat der Flugsand einige Torfmoore, die an der Gränze der Dünen-Kette lagen, halb bedeckt und so den Wachsthum des Torfes theilweise unterbrochen. Während nun das noch lebende Moor, wenn ich diesen Ausdruck gebrauchen darf, einen Torf enthält, der von dem Torfe der übrigen Moore der Gegend durchaus nicht verschieden ist, ist der Theil desselben, der unter dem Flugsande liegt, in eine ganz andere Substanz verwandelt. Unser gewöhnlicher Moor-Torf wiegt trocken 16—20 Pfd. der Kubik-Fuss; der vom Sande zusammengepresste dagegen wiegt 78 Pfd. Während wir in unserm gewöhnlichen Torf, nachdem er ausgetrocknet ist, kaum eine Spur von Schichtung wahrnehmen, ist dieser ausserordentlich deutlich geschichtet, ja fast schieferig, und verglichen mit den Seiten-Wänden einer noch frischen Torf-Grube sieht man deutlich, dass die dünnen Schichten das Produkt einer Vegetations-Periode, also eines Jahres enthalten. Wenn nun, wie es der Fall im nördlichen *Seeland* ist, das Torfmoor grossen Theils durch den Abfall einer Wald-Vegetation gebildet ist, ist es unmöglich, diesen vom Flugsande bedeckten Torf in Handstücken von der Braunkohle zu unterscheiden.

Zwischen den Dörfern *Lyngbye* und *Löhken* in *Vensyssel* findet sich ein solches Martorf-Lager etwa 15′ über dem Niveau des Meeres; es ruht auf blauem Thon abweichend und übergreifend und zwar so, dass die Schichten des Martorfes von beiden Seiten schwach geneigt sind gegen die Mitte, wo ein kleiner Bach fliesst, der das Lager des Torfs unterbricht und sich tief in den unterliegenden Thon eingeschnitten hat. Das Lager des Martorfs selbst geht in seiner Fortsetzung an der Seite völlig in schwarze Dammerde über, und diese sowohl als der Torf sind mit geschichteten

Flugsand-Massen bedeckt. Verfolgt man das kleine Thal, so findet man, wenn man die Dünen-Reihe verlassen hat, einen kleinen Bach, der an dieser Stelle wie fast überall in *Dänemark* von Wiesen-Torf eingeschlossen ist, und so hat man hier eine vollkommene Erklärung des interessanten Phänomens der Bildung dieses Lagers von Brenn-Material, welches schon fossil geworden ist. Ein dreifaches Schichten-System zeigt sich in diesem Kliff. Der untere blaue Thon, eine Meeres-Bildnng der jetzigen Erd-Periode, neigt sich unter einem Winkel von 5°—8° gegen S., dann die Süsswasser-Bildung des Martorfs mit nördlichem und südlichem Einschiessen; dann die Dünen mit ihrer wellenförmig, oft stark geneigten Schichtung. Fg. 3 zeigt das Verhältniss deutlich.

An einem andern Orte ruht der auch hier vom Dünen-Sand bedeckte Martorf auf horizontalen Schichten von blauem Thone voll von Cardium edule und Mytilus edulis. Da nun der Torf viele Überreste von Land- und Süsswasser-Pflanzen hat, der Flugsand dagegen, wie früher erwähnt ist, nicht selten Austern-Schaalen, so haben wir hier solche Abwechselungen, wie tertiäre Bildungen sie zu zeigen pflegen.

Das bei weitem merkwürdigste Lager von Martorf ist indessen das früher erwähnte, welches die nördlichste Spitze von *Jütland* einnimmt.

In der Erstreckung einer Meile von *Skiveren* bis nach *Hoyen* zieht es sich fortwährend wie ein schwarzer Streifen in den senkrechten Kliffs des Ufers hin. Es ruht in der Regel auf einem feinen Sande, den man bei oberflächlicher Betrachtung für Flugsand ansehen könnte, der aber dem Meere angehört und theils einzelne gerollte Steine enthält, theils wirkliche Geröll-Lager in sich einschliesst. Es hat etwas so Wiederstrebendes, dieses Lager, welches mitten im Sande liegt, als ein Torfmoor zu betrachten, dass man eine andere Erklärung versucht hat. Man hat es nämlich für eine von westlichen Stürmen aufgerollte Rasen-Decke angesehen; allein wenn auch Stürme zuweilen den Rasen aufreissen

können, so ist doch in diesem Falle die Erklärung durchaus unzulässig, und Dr. Ringel hat schon diese Bildung vor vielen Jahren als ein ausgetrocknetes und vom Flugsande bedecktes Torfmoor bezeichnet. Es finden sich in demselben eine grosse Menge von Sumpf-Pflanzen und namentlich die Saamenkörner von Menyanthes trifoliata, so wie Stämme und Zweige von Birken, Eichen, Espen, Weiden, — Insekten und die Geweihe vom Hirsch, so wie die Zähne von Ochsen. Ausserdem enthält es Kunst-Produkte und namentlich Pfeil-Spitzen von Feuerstein, woraus erhellt, dass es noch ein See oder ein wirkliches Moor gewesen seyn muss, nachdem das Land bewohnt worden ist. Man hat indessen allen Grund, anzunehmen, dass dieses grosse Torfmoor einst ein See war, denn in den See-Mooren finden sich überall im Lande verbreitet die Geweihe von Hirschen, Elenthieren, die Schädel und Hörner von Ochsen, und selten die Geweihe von Rennthieren: Überreste von Thieren, von denen man annehmen muss, dass sie, als das Moor noch ein See war, durch die Eis-Decke gebrochen oder durch die schwebende Moos-Decke, welche auf vielen unserer jetzigen See'n sich noch findet, eingesunken sind. Man erstaunt über die Veränderungen, welche diese nordöstlichste Spitze von *Jütland* erlitten haben muss, seitdem Menschen das Land bewohnen; denn der See, in dem dieser Torf sich bildet, muss wenigstens eine Meile gehabt haben; und jetzt ist das Ganze von Sand-Dünen bedeckt. Ähnliche Torf-Lager ziehen sich an dem westlichen Ufer von *Jütland* gegen S. hinab, allein südlich vom *Liimfjord* finden sie sich unter dem Niveau des Meeres, und bei der Insel *Syll* liegen sie 6—8′ unter dem Meere, mit grossen Birken-Stämmen. Weiter gegen S. liegen sie unter der *Marsch*, also tief unter dem Niveau des jetzigen Meeres, und es ist bekannt, dass sie an den Küsten von *Holland* und weiter gegen S. an den Küsten von *Kornwallis* gleichfalls unter dem Niveau des Meeres vorkommen. Sie bezeichnen jene grosse Senkung, die in unserer jetzigen Erd-Periode von der westlichen Küste *Englands* bis an den

Limfjord Statt gefunden hat, den Ufern der *Nordsee* ihr jetziges Verhältniss gegeben und ohne Zweifel die Trennung *Englands* von *Frankreich* entweder vorbereitete oder bewirkte.

Die übrigen Verhältnisse des Martorf-Lagers von *Skagen* und *Raabjerg* sind folgende:

In der Regel findet sich nur ein Lager, dessen Mächtigkeit an einzelnen Stellen 4′ erreicht. Es ruht gewöhnlich auf horizontal geschichtetem Strand-Sande mit einzelnen gerollten Strand-Steinen; zuweilen auf feinerem weniger deutlich geschichtetem Stein-freiem Sande, der offenbar in den See gewehter Flugsand ist; an noch andern Stellen auf einem sehr deutlich geschichteten feinen Kiesel-Lager, demjenigen durchaus ähnlich, welches überall in *Dänemark* unter den Seemooren liegt, unter dem Mikroskop organische Struktur zeigt, und nach den Beobachtungen des Hrn. Steenstrup fossile Infusorien enthält; hin und wieder ist der Strand-Sand unmittelbar unter dem Torf-Lager durch Eisen zu einem festen Sandsteine verbunden, eine Mooreisen-Bildung, die mit dem Titaneisen des Flugsandes in Verbindung steht: denn überall in den Dünen-Thälern findet man, wo die Düne bewachsen ist, dass sich Eisen-Schichten absetzen, welche durch die langsame Einwirkung der Humussäure aus dem Sande ausgewaschen ist. Obgleich, wie gesagt, in der Regel nur ein Torf-Lager vorkommt, finden sich doch an mehren Stellen zwei Lager und an einer Stelle, deren Verhältnisse ich in Fg. 4 angegeben habe, kommen drei vor; sie sind durch feinen Flugsand getrennt, und die beiden obern Lager sind sandig. Offenbar ist an dieser Stelle die Torf-Bildung durch in den See gewehten Dünen-Sand unterbrochen, darauf fortgesetzt, wieder unterbrochen und nochmals fortgesetzt. Dass das Ganze indessen nur lokal ist, sieht man aus dem Zusammenhange, indem die drei Lager mit einander stehen, und aus der Menge von Sand, welche die obern Torf-Lager enthalten. Es ist deutlich, dass, nachdem die Dünen-Reihe einmal dem See, in dem sich der Torf bildete, so nahe gerückt war, dass der Sand in denselben hineinwehte, keine

dauernde Torf-Bildung mehr Statt finden konnte, indem jeder starke Sturm durch den mitgeführten Sand die Vegetation unterbrechen musste. Jetzt schneidet das Meer fortwährend den unter dem Torf liegenden Sand weg, und das seiner Unterlage beraubte Torf-Lager stürzt in grossen Blöcken hinab, bedeckt den Abhang und den eigentlichen Strand, bis es, nach und nach von den Wellen gänzlich zerstört, weggespühlt wird. Doch geht diese Wirkung nur langsam vor sich, und im Ganzen bemerkt man nur eine geringe Abnahme der Küste. Das Lager ist in der Regel sehr deutlich geschichtet, und die Schichtungs-Flächen sind durch Schilfblätter bezeichnet; besonders fand ich so die untersten Theile des Lagers. Hin und wieder findet sich wahre Holzkohle in dem Torfe, ein Umstand, welcher besonders deutlich bei dem *Seeländischen* Moortorf vorkommt und überhaupt unsern Torfmooren eigenthümlich ist, wo diese mehr oder weniger aus Holz gebildet sind. So finden sich häufig ganze an der Oberfläche verkohlte Stämme in den *Seeländischen* Mooren; und wenn man die Menge von wahrer Holzkohle in diesen Torfmooren sieht, wird man geneigt anzunehmen, dass häufige Waldbrände in diesen Gegenden gewüthet haben. Dieses scheint nun allerdings auch der Fall gewesen zu seyn, obgleich bei weitem nicht in dem Maase, wie die Häufigkeit der Holzkohle vermuthen lassen möchte. Die Holzkohle ist nämlich, wie bekannt, eine der unzerstörbarsten Stoffe, und noch nach Jahrhunderten entdeckt man den Ort, wo ehemals ein Kohlenmeiler gestanden hat, an der schwarzen Farbe des Bodens und den Kohlenstücken, die in der Erde verbreitet sind, und die selbst eine spätere dauernde Kultur desselben nicht vernichten konnte. So musste alle Kohle, die während der langen Dauer des Wachsthums des Moores gebildet wurde, erhalten werden, während ein grosser Theil des übrigen vegetabilischen Stoffes verschwand. Übrigens ist es begreiflich, dass in jenen Zeiten häufige und ausgedehnte Waldbrände Statt finden mussten, wie noch jetzt in *Nord-Amerika*, mit welchem Lande der damalige Charakter *Dänemarks* grosse

Ähnlichkeit gehabt zu haben scheint. Man denke nur an jenen grossen Waldbrand, der noch im Jahre 1825 an den Ufern des *Mirimichi* Statt fand und eine Strecke von 140 Engl. Meilen Länge und 70 Meilen Breite zerstörte.

Es verdient gewiss der Zusammenhang der noch lebenden Torfmoore vermittelst des Martorfs mit der Braunkohle und Steinkohle die Aufmerksamkeit der Geognosten im höchsten Grade. Dort, wie hier, zieht die durch die Zerstörung der Pflanzen gebildete Humussäure das Eisen aus dem Boden, in dem es vertheilt ist, und sammelt es in eigne Lager, und merkwürdig genug enthalten die Eisen-Lager der Kohlen-Formation von *Wales*, so wie die anderer Länder, Titan, als ob sie dort wie hier durch die Auslaugung des Titan-Sandes entstanden wären. In dem meisten Torfe ist eine deutliche Schichtung zu erkennen, wie in der Haupt-Bildung der Kohlen-Formation der Schieferkohle, und es ist gewiss vollkommen konsequent anzunehmen, dass jene schiefrige Struktur der Steinkohle von den Jahres-Ringen der Vegetationen alter Torfmoore herrührt. Man denke sich nur, wie die Sache sich verhalten würde, wenn ein Moortorf-Lager, bedeckt von Flugsand, einer dauernden Erwärmung unter hohem Drucke ausgesetzt würde. Die einzelnen Schichten des jährlichen Absatzes des Moores würden bleiben, sie würden aber durch den Umtausch der Bestandtheile und durch die Entfernung eines Theils des Sauerstoffes als Kohlensäure noch mehr zusammenschwinden, und wir würden, nachdem die Steinkohle gebildet wäre, eben jene Schichten wieder entdecken können, die nur noch dünner seyn würden. So aber ist gerade das Verhältniss der Schieferkohle, und wenn wir die sehr dünnen Schichten betrachten, sehen wir, dass die Bildung in einer Periode, welche höchst wahrscheinlich ein Jahr war, nur sehr unbedeutend ist, und dass wir hier zum Theil der Länge der Zeit zuschreiben müssen, was man für Wirkung einer sehr kräftigen Vegetation ansah.

Selbst das Phänomen der Vertheilung der Holzkohle auf den Schichtungs-Flächen des Torfs fehlt nicht in den

ältern Steinkohlen, und man braucht nur ein Stück *Newcastle*-Kohle zu zerschlagen, um auf den Schichtungs-Flächen die Holzkohle (faseriger Anthrazit) überall zu entdecken. Woher entstanden aber die Waldbrände in jener Zeit, wo keine Menschen existirten, die den Wald anzünden konnten? Jetzt ist es der Blitz, der häufig die Wälder anzündet, und damals mag es wohl dieselbe Ursache gewesen seyn.

In dem Moortorf-Lager von *Skagen* finden sich, um die Analogie mit ältern Bildungen vollständig zu machen, häufig ganz plattgedrückte Birken-Zweige und -Stämme. Diess beruht auf der eigenthümlichen Struktur des Birken-Holzes, welches überall in unsern noch nicht ausgetrockneten Mooren so weich ist, dass man es leicht zwischen den Fingern zusammendrücken kann, während Eichen und Föhren bei weitem nicht in dem Maase erweicht werden. Ein so geringer Druck, wie der ist, den 8—10′ Flugsand ausübt, hat schon vollkommen hingereicht, um die Birken-Zweige platt zu drücken.

B. Die Strand-Bildung.

Sehr verschieden von der bis jetzt besprochenen Bildung sind diejenigen, welche unmittelbar von dem Wasser selbst abgesetzt werden, wahre Meeres-Bildungen. Man muss auch hier wieder wohl unterscheiden zwischen der eigentlichen Strand-Bildung (Englisch: Beach, Dänisch: Harstok) und den Watten. Diese beiden sind in allen ihren Verhältnissen verschieden, verschieden im Materiale, woraus sie zusammengesetzt sind, in den Schichtungs-Verhältnissen und der Höhe, worin sie abgesetzt werden. Die Strand-Schicht bezeichnet die Spitze der Welle, die Watten-Schicht bezeichnet die Höhe des eigentlichen Meeres-Niveau. Wenn man auf diesen Unterschied nicht aufmerksam ist, ist man sehr geneigt, eine Hebung anzunehmen, wo nur die Form der Absetzung sich verändert hat. Es ist diess sehr deutlich in der Nähe des Fleckens *Hoyer* im *Schleswig'schen*, wo

eine Marsch-Bildung noch immer vor sich geht. Hier findet sich mitten in der Marsch ein Wall von Sand und Steinen, der 4' höher, als die umgebende Marsch-Fläche, und sehr scharf und deutlich abgeschnitten ist. Wir wollen jede dieser Formen für sich betrachten.

1) Der eigentliche Strand.

Die eigentliche Strand-Bildung ist verschieden, je nachdem sie bei sehr starker Bewegung des Wassers Statt findet, oder bei geringerer vor sich geht. Es hat ferner das Verhältniss der Strömungen einen sehr bedeutenden Einfluss auf diesen Absatz. Wenn das Meer sehr heftig bewegt ist, wirft es die Massen ohne Rücksicht auf Grösse und spezifisches Gewicht unter einander an das Ufer, und man entdeckt in dem Ganzen weder Spuren von Schichtung noch irgend einer Ordnung der Theile. Die Absetzungen solcher Massen kommen indessen an unsern Küsten jetzt im Ganzen selten vor, weil der Strom seit Jahrhunderten schon sich immer mehr an die Küste andrängt und immer mehr Materialien wegreisst. Sie finden sich indessen als das Resultat grosser Fluthen, und sind besonders merkwürdig durch die spätere Verarbeitung und Ordnung des so abgesetzten Materials. Namentlich hat die Fluth vom 7. bis 8. Januar 1839 viele Beispiele einer solchen Absetzung unregelmässiger Massen gegeben. So z. B. zwischen dem *Ager*-Kanale und dem Dorfe *Harboöre*, wo die Fluth zum Theil die Dünen-Kette eingerissen, zum Theil die niedrigen Stellen derselben überstiegen und eine Masse von Sand und Steinen über das jenseitige niedrige und früher bebaute Feld ausgeschüttet hat Wie ein Lava-Strom breitet sich diese Fluth von Sand und Steinen über das niedrige Land, geht von dem niedrigsten Punkt der Dünen-Kette aus und verzweigt sich zuletzt in eine Menge kleiner Ströme. Völlige Unfruchtbarkeit, Zerstörung aller Kultur ist auch hier die Folge, denn die Masse ist zu gross, um weggeräumt zu werden, und in dem zwischen den Steinen vertheilten Sande wächst nichts.

Ähnliche ungeschichtete und gemischte Massen bilden sich an den Küsten durch das Niederbrechen und die Zerstörung des alten Ufers. Überall wo die Geschiebe-Formation bis an das West-Meer geht, werden die Kliffs untergraben und stürzen am Ende zusammen, und nun fängt die langsam ordnende Wirkung des Wassers sowohl auf diese als auf die früher erwähnten, von den heftigen Fluthen abgesetzten Massen an. Die schwächere Wellen-Bewegung spühlt den Sand aus und lässt die Steine liegen und bildet auf diese Weise eine Stein-Schicht. Der Sand wird an Orten abgesetzt, wo weniger Wellenschlag ist, und da die Grösse und Kraft des Wellenschlages grösstentheils von der Richtung des Windes abhängig ist, so wird der Sand häufig auf die schon ausgeschlämmten Steine abgesetzt, und auf diese Weise wird am Ende die früher ungeschichtete Masse in Schichten abgetheilt. Diese Wirkung findet nach einem sehr grossen Maasstabe an unsern Küsten Statt, und nach der Trennung des vorhandenen Materials werden Steine und Sand von dem Wellenschlage an die Küste geworfen, und veranlassen die Strand- und Dünen-Bildung, während Thon und feiner Sand die Watten bilden. Da die Watten-Bildung, wie später gezeigt werden wird, mit hohem Wellenschlage und starker Bewegung der See unverträglich ist, so sind diese von einander abhängigen Bildungen im Raume weit von einander getrennt, und nur wo eine Vormauer von älterem Lande das Meer beruhigt, findet die letzte Statt. Diese Ausschlämmung, diese spätere Schichtung ungeschichteter Massen ist einer der häufigsten Charaktere der Sand- und Sandstein-Bildungen aller Zeiten, und die unmittelbare Beobachtung über die Bildung erklärt leicht, wie Konglomerate und Sandsteine so häufig mit einander wechseln können, während man früher Schwierigkeiten gefunden hat, diese Anordnung der Theile, welche den Forderungen der Gesetze des spezifischen Gewichts durchaus zuwider ist, zu erklären. Sie erklärt uns aber auch, wie gleichzeitige Bildungen einen so sehr verschiedenen Charakter annehmen können.

Eines der interessantesten Beispiele von Ausschlämmungen findet sich auf der ganzen Zunge von *Ager;* diese Zunge war nach der Fluth von 1825 etwa 10′ hoch und bestand aus Strand-Sand mit vielen gerollten Strand-Kieseln. Seit dieser Zeit hat das Wasser, welches nur bei höheren Fluthen die Zunge überspühlt, nach und nach den Sand ausgeschwemmt und in dem *Lümfjord* gewaschen, wo er in Vereinigung mit dem Flugsande jene mächtige Sandausfüllung gebildet hat; und jetzt, wo die Zunge nur eine Höhe von etwa 4′ hat, ist sie mit einer Schicht von Geröllen bedeckt, welche aus den früheren höheren Sand-Bedeckungen ausgeschlämmt ist und ein dem Auge des Beobachters horizontal erscheinendes Lager bildet. In einem noch viel grösseren Maasstabe findet diese Ausschwemmung und Bildung eines Geröll-Lagers an der nördlichsten Spitze von *Jütland* Statt. Ich habe dieses Lagers, welches sich am ganzen Strande bis zu einer Höhe von etwa 20′, vom *Skiveren* bis nach *Hoien*, über eine deutsche Meile ausgedehnt findet, schon früher erwähnt. Das Lager ist hier nicht horizontal, sondern bildet eine Reihe von wahren Bastionen gegen das Meer gerichtet, welche eine täuschende Ähnlichkeit mit Festungs-Werken haben. Die Trennung der verschiedenartigen Elemente des ehemaligen Meeres-Strandes ist hier indessen nur in einem sehr geringen Theile vom Wasser bewirkt: fast überall ist es der Wind, welcher den Sand weggeweht und die Steine zurückgelassen hat. Nur die Vertiefungen dazwischen, welche die Bastionen abschliessen, scheinen zum Theile wenigstens nur durch Regenwasser gebildet zu seyn.

Nicht überall bildet sich indessen der Strand auf diese Weise; häufig findet eine horizontale Ansetzung des Materials, welches das Meer abgibt, Statt. Um diese Art des Absatzes zu verstehen, muss man die Form des Strand-Walles betrachten, welcher unter einem mehr oder minder grossen Winkel gegen das Meer geneigt ist und zuweilen wenigstens gleichfalls gegen das Land sich senkt. In diesem letzten Falle ist der Strand-Wall das Werk eines einzigen Sturmes,

während der regelmässige Strand, er bestehe nun aus Steinen oder aus Sand, nur sehr geringe Neigung gegen das Land hat. Ich fand den Winkel, den der Strand bei *Skagen* gegen das Meer bildet, 6°, 8°, 12°, 13°, 14°; weiter gegen S. wechselte er zwischen 5° und 8½°, an einzelnen Stellen 12°. Im *Liimfjord* stieg derselbe bis 25°: diess waren Steine, während der früher beobachtete aus Sand bestand. Man wird also 25° als das Maximum des Neigungs-Winkels des Strandes gegen die See annehmen können. Wenn nun das Meer eine neue Schicht absetzt, ohne sein Niveau bedeutend zu verändern, so legt sich diese neue Schicht unter demselben Winkel an dem früher abgesetzten Strand, und so bildet sich ein ganzes System von geneigten Schichten, welche ursprünglich unter diesen bedeutenden Winkel abgesetzt sind. Steigt nun das Meer bei Stürmen über die aus den Schichten-Kanten gebildete Horizontal-Ebene, dann wird durch Ausschlämmung eine horizontale Schicht gebildet, welche die früher gebildeten geneigten Schichten also schneidet. So bildet sich eine doppelte Schichtung, die eine horizontal, welche wegen ihrer Ausdehnung und der Deutlichkeit ihrer Lager als die Hauptschichtung erscheint, während die andere untergeordnet, aber nichts desto weniger sehr deutlich ist. Es kommen diese Verhältnisse ungemein häufig in ältern Sand- und Sandstein-Bildungen vor. Der englische Geognost Fitton hat viele Fälle derselben in seinem Werke über die Schichten zwischen der Kreide und dem Oxford-Oolith unter dem Namen Falsestratification beschrieben, und es ist wichtig bei geognostischen Beobachtungen auf diese Verhältnisse Rücksicht zu nehmen, denn die Richtung, in welche diese untergeordneten Schichten sich neigen, bezeichnet die Richtung, woher der Wellenschlag zur Zeit der Bildung kam. Auf den geneigten Schichtungs-Flächen sammeln sich selten Schaalthiere, auf den horizontalen dagegen kommen sie von Zeit zu Zeit vor. Zuweilen wird die horizontale Schichtung durch eine andere Substanz bezeichnet; diess

fand namentlich vor einigen Jahren, ehe die Erdzunge von *Ager* so niedrig war, im westlichen Theile des *Liimfjords* Statt. Indem nämlich bei hohem Wasser und dem wegen des Schutzes der *Ager*-Zunge geringen Wellenschlage das ruhige Meer eine schwache Thon-Schicht auf den Sand absetzte. Jetzt findet diese Bildung nicht mehr Statt, wenigstens habe ich sie in diesem Jahre nicht bemerkt, weil die jetzt sehr niedrige Zunge nur geringen Schutz gewährt.

In seltenen Fällen wird die Strand-Bildung auch bei uns in ein festes Gestein verwandelt. Das Bindemittel dieser Sandsteine und Konglomerate ist entweder kohlensaurer Kalk oder Eisenoxyd. Die Sandsteine mit kohlensaurem Kalk finden sich hin und wieder, wo diese Substanz in Menge vorkommt: so bei *Friedrichshavn*, wo die Kalkmuscheln des jetzigen Meeres mit Bruchstücken von Feuersteinen, gerolltem Granit und Sand zu einer groben Breccie verbindet. Die Muscheln haben hier offenbar selbst den Kalk des Bindemittels geliefert. An der Küste von *Möen* kommen ähnliche Konglomerate vor, wo scharfkantiger Flint und Kreide-Bruchstücke durch kohlensauren Kalk verbunden sind. Hier hat die Kreide den kohlensauren Kalk hergegeben. Man sieht nicht recht ein, welche Natur-Verhältnisse diese Bildungen bei uns bestimmen; denn an sehr vielen Orten findet sich viel kohlensaurer Kalk im Sande und Gerölle, ohne dass derselbe die Bildungen von zusammenhängenden Massen von Sandsteinen und Konglomeraten veranlasst, und an dem angeführten Ort kennen wir so wenig als an andern Stellen eine Entwicklung von kohlensaurem Gas, welche die Auflösung und den Absatz des Bindemittels leicht erklären würde. Die Eisen-haltigen Konglomerate bilden sich nur, wenn das Eisen Sauerstoff anzieht, sey es nun, dass dasselbe vorher Eisenoxydul gewesen ist, wie z. B. bei den Sandsteinen, die der reduzirenden und auflösenden Wirkung des Torfmoors ihren Ursprung verdanken, oder durch Oxydation von metallischem Eisen. Überall, wo an der W.-Küste der Bolzen eines gestrandeten Schiffs oder überhaupt irgend ein

Stück Eisen im Strand-Sande liegen bleibt, wird dieser zusammengebacken und bildet eine sehr feste Masse um das Stück Eisen. Das merkwürdigste Lager der Art wurde vor wenigen Jahren bei dem Bau und der Aufmauerung des Hafens von *Helsingöer* gefunden. In einer wechselnden Tiefe, am Ufer höher und weiter hinaus tiefer, ruhte es auf gewöhnlichem Strand-Sande in einer Mächtigkeit, die selten einen Fuss überstieg. Es bestand aus Rollsteinen und Sand, enthielt eine grosse Menge von Stecknadeln und selbst Münzen aus den Zeiten CHRISTIAN's IV. (aus dem Anfange und der Mitte des 17. Jahrhunderts); hin und wieder hatte sich metallisches Kupfer als Überzug galvanisch ausgeschieden, und nicht selten entdeckte man, dass metallisches Eisen zugegen gewesen, aber gänzlich oxydirt war. Eine lokale Untersuchung, die auf Veranlassung der Gesellschaft der Wissenschaften von dem Etatsrath REINHARDT und mir unternommen wurde, macht es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass dieses Lager dadurch entstanden war, dass der Strassen-Kehricht der Stadt *Helsingöer* an das Ufer geworfen und nach und nach von dem Wellenschlage des Meeres über den damaligen Meeres-Boden ausgebreitet worden war.

2) Die Watten-Bildung.

An der W.-Küste der Herzogthümer *Schleswig* und *Holstein*, wo die menschliche Kunst mit abwechselndem Glücke gegen das Meer kämpft, und es derselben bald gelingt die Bildung von grossen Strecken fruchtbaren Landes zu veranlassen, bald dagegen das Meer reiche und stark-bevölkerte Theile des Landes verschlingt, finden Bildungen Statt, die von der eigentlichen Strand-Bildung sehr verschieden sind. Der Unterschied zwischen Fluth und Ebbe steigt hier bis auf 8', und zu den Zeiten des niedrigen Wassers liegen grosse Stellen völlig trocken, so sehr, dass die Insel *Sylt*, die 4 Meilen vom festen Lande entfernt ist, zur Ebbezeit zu Fuss vom Lande aus erreicht werden kann, keineswegs ohne Gefahr, indessen doch mit der Sicherheit, dass man

Leute, welche die Strömungen kennen, bewegen kann, die Reise zu unternehmen, die natürlich vor Eintritt der Fluth beendet seyn muss. Zwischen den Inseln *Föhr* und *Amrom* führt ein Fahrweg über die Watten, und abwechselnd dient dieselbe Strecke bald für Schiffe, bald für Wagen und Pferde.

Die Watten bestehen zum Theil aus Sand, zum Theil aus Thon, dem sogenannten Schlick, welcher die Marschen bildet, und sie sind fast alle die Überbleibsel eines zerstörten Landes. Über eine Meile weit, westlich von der Insel *Römöe* finden sich auf einer grossen Sandbank viele Mauersteine, und wenn man auf einer Karte, welche Dankwart als eine Darstellung des Landes vor dem Jahre 1240 gibt, und die vom Königlichen Mathematicus Johannes Meier mit seltener Kunde entworfen wurde, nicht unbedingt Glauben beimessen will in Hinsicht auf das Detail, so gibt dennoch die Art, wie die Karte vor 2 Jahrhunderten entworfen wurde, ihr eine allgemeine Glaubwürdigkeit. Seit Jahrhunderten schneidet der grosse Meeres-Strom immer stärker und stärker gegen die Küste besonders des Herzogthums *Schleswig* und namentlich der Insel *Sylt*. Nach einem alten Manuskripte von Hans Kielholt hat diese Wirkung im 14. Jahrhunderte angefangen, indem das Meer damals ein Stein-Riff durchbrach, welches westlich vor dieser Insel sich fand und aus einem Gestein bestand, welches beim Daraufschlagen in Schaalen absprang, wie der Rost von altem Eisen. Diess ist sehr bezeichnend; ein solches Gestein, welches der grossen Braunkohlen-Formation angehört, findet sich noch anstehend auf der O.-Küste der Insel, und Bruchstücke desselben werden noch immer vom West-Meere an das Ufer von *Syll* angeworfen. Die Wirkungen dieses Stromes sind sehr zerstörend: das Meer untergräbt die Dünen und schneidet die Küste weg, der Dünen-Sand fliegt ins Land hinein, und die ganze Dünen-Kette ist in einer fortwährenden Wanderung begriffen. Im Jahr 1757 wurde die Kirche des Dorfes *Rantum* abgebrochen, weil die Dünen-Kette sie erreicht

hatte. Im Jahre 1791 oder 1792 war die ganze Dünen-Kette über die Ruine der Kirche weggeschritten, sie lagen vom Sande befreit am Ufer des Meeres und wurden bald verschlungen; die Stelle wo sie damals lag, ist jetzt, kaum 50 Jahre später, gegen 700′ vom Ufer, und das Meer hat dort eine Tiefe von 12′. Die zweite Kirche von *Rantum* ist auch schon längst unter den Dünen verschwunden, und die Ruinen des ehemaligen Dorfes mit seinen Brunnen und Gärten liegen am Strande und verschwinden eins nach dem andern. Dasselbe ist der Fall mit dem Dorfe *Niblum*, von dem die letzten Spuren noch am Strande liegen und wahrscheinlich noch in diesem oder dem nächsten Jahre verschwinden werden. Der Strandvogt von *Rantum*, ein 50jähriger Mann, zeigte mir einen Brunnen, welcher dem Hause seines Grossvaters angehört und aus dem er vor 45 Jahren Wasser geschöpft hatte: jetzt lag er am Ufer des Meeres und wird kaum ein Jahr lang mehr sichtbar seyn. Die Dörfer, die man so gänzlich verschwunden annehmen kann, sind *Niblum* und *Rantum*, und alte Sagen erwähnen des nahen Zusammenhanges jener äusseren Insel-Kette, welche auch noch mit dem Lande soll zusammengehangen haben. Indessen kann man mit Sicherheit behaupten, dass dieser Zusammenhang mit dem festen Lande schon in sehr alten Zeiten unterbrochen gewesen ist. Ich habe schon früher des untermeerischen Föhren-Waldes erwähnt, welcher bei 10′ Wasser noch im Meeres-Boden wurzelt. Dieser Wald liegt zwischen der äussern Insel-Reihe und dem festen Lande; und die grosse plutonische Senkung, deren wir früher erwähnten, hat wahrscheinlich jene Trennung zu Wege gebracht. Die ganze Periode der Nadel-Wälder hier im Lande ist aber vorhistorisch; denn in keiner der manchfaltigen Geschichts-Erzählungen wird des Nadelholzes erwähnt, obgleich kaum ein grösseres Moor im Lande sich findet, in dem nicht Föhren-Wurzeln, Föhren-Stämme oder der aus Föhren-Nadeln gebildete Leuchttorf (Dänisch Lyseklyn, erdiger Retinasphalt) vorkäme. Auf der Insel *Römöe* liegt ferner eine alte Burg, von der

die Geschichts-Forscher behaupten, dass sie vor dem IX. Jahrhunderte erbaut sey, und diese Seeräuber-Burgen der Normannen lagen hart am Meere, um leicht mit den Schiffen in See kommen zu können. In *Jütland*, wo auch viele dieser Burgen vorkommen, liegen sie jetzt vom Meere entfernt, weil das Land sich gehoben hat. Da die Burg von *Römöe* nun noch immer wenig über dem Niveau des Meeres erhaben liegt, so ist wohl kaum ein Zweifel übrig, dass keine Niveau-Veränderungen seit jener Zeit eingetroffen sind, und dass die Trennung der Insel vom festen Lande viel älter ist. Hinter dieser Vormauer von älterem höherem Land, welche von *Hjerting* über die Insel *Fanöe*, *Manöe*, *Römöe*, *Sylt*, *Föhr*, *Amrom* und die Keuper-Felsen von *Helgoland* zieht, geht nun die grosse Watten-Bildung vor sich, theils als Sandbänke, theils als Marsch. Die älteste Sand-Marsch schliesst sich an die innerste Dünen-Kette des Landes, und diese Dünen-Kette, welche im Herzogthum *Schleswig* weit von dem jetzigen Meere liegt, bezeichnet den ehemaligen Strand vor der Marsch-Bildung. Sie verschwindet jetzt täglich mehr durch die Kultur, und nach 50 Jahren wird vielleicht kaum eine Spur mehr davon übrig seyn; allein sie ist an manchen Stellen 4—5 Meilen von der äussern Dünen-Kette entfernt. An diese schliesst sich die alte Sand-Marsch. Sie besteht nur aus Sand, allein sie zeigt eine ganz auffallende Fruchtbarkeit, gerade wie jene schon früher erwähnten grossen Sand-Ebenen in *Vensyssel*. Dann kommt die eigentliche Marsch, die bald auf sehr Glimmer-reichem Sande aufruht, bald auf festem Moor, bald auf fliessendem Moore, und an vielen Orten fällt der Erdbohrer, nachdem er 6, 8, 10, 12′ durch den festesten Marsch-Thon gebohrt ist, plötzlich 20—30′ hinab und erreicht dann erst den festen Sand-Boden. Diese auf schwarzem moorigem Wasser schwebende Marsch zeigt das grosse Phänomen einer Senkung ganz unabhängig von plutonischen Ursachen. Die *Wilster-* und *Kremper*-Marsch sinken fortwährend, obgleich sehr langsam; und an Orten sieht man jetzt Kirchthürme über die Deiche

weg, die früher von denselben verdeckt wurden; denn der Deich als die schwerere Masse sinkt stärker als die übrige Marsch. Noch immerfort bildet sich neue Marsch, indem jede tägliche Fluth, mit fein ausgeschlämmtem Thon überladen, eine dünne Schicht von Marsch-Thon (Schlick) absetzt. So erhöht sich das Land nach und nach, bis am Ende der Queller (Salicornia herbacea) erscheint, eine Pflanze, die durch ihre steifen, horizontalen Ästchen das Wasser vollkommen beruhigt und die Anschlickung befördert. Wo einmal Thon-Boden ist, setzt der Schlick sich sehr leicht an; dagegen haftet er nicht auf den Sand-Körnern, die bei dem Zurücktreten der Fluth eine rollende Bewegung annehmen und den Thon wieder mit dem Wasser wegschwemmen lassen.

Der tägliche Zuwachs dieser Marsch-Bildung ist sehr verschieden, aber immer sehr geringe. Es gibt Stellen, wo ein halbes Jahrhundert vergehen mag, ehe der Zuwachs 1' beträgt, während an andern Orten dieselbe Erhöhung des Bodens in 6—8 Jahren vor sich geht. Es liegt in der Natur der Sache, dass die Periodicität dieser Bildung, die von dem regelmässigen Wechsel der Ebbe und Fluth abhängt, sich in einer Art Schichtung äussern muss, indem der abgesetzte Thon während der Ebbe eine gewisse Festigkeit erlangt, und die neue Fluth, welche mehre Stunden lang den Boden bedeckt, die gröberen Theile zuerst und später die feineren absetzen muss. Auch der Unterschied zwischen Herbst- und Winter-Fluthen auf der einen Seite und Sommer-Fluthen auf der andern drückt sich in der abgesetzten Masse aus, indem die stärkere Herbst-Fluth mehr und gröberes Material mit sich führt. Eine einfache Berechnung ergibt, dass jene Schicht, die 50 Jahre bedurfte, um einen Fuss zu wachsen, das Resultat von 35,000 Bildungs-Perioden (Fluthen) seyn muss, dass jene in 8 Jahren gebildete Schicht ungefähr 6000 Fluthen ihren Ursprung verdankt, und dass jede dieser Fluthen in dem Absatze selbst Anlass zu einer Trennung geben musste. Es kommt also nur darauf an, zu

zeigen, dass die Marsch-Erde in ihrem Innern wirklich eine den Fluthen entsprechende Schieferung hat, um eine grosse Analogie zwischen der jetzigen Marsch-Bildung und den ältern Bildungen von dem Thonschiefer und Schieferthon bis zum schiefrigen Thone nachzuweisen, und dann würde unläugbar auch der angewandte Schluss für richtig erkannt werden, dass nämlich die Periodicität in den Bildungs-Ursachen jener älteren Gesteine, welche die Schieferung derselben verursachte, in dem Wechsel von Ebbe und Fluth zu suchen sey.

Ich habe mir Mühe gegeben, diese Idee durch Beobachtungen und Experimente, die ich lange und ausdauernd verfolgte, zu beweisen. Nach einer Reihe von Beobachtungen und Versuchen, die ich hier übergehe, weil sie mich bloss über die Schwierigkeiten aufklären sollten, wählte ich folgende Methode. Ich liess mir 2 Kasten, jeden von der Grösse eines Kubik-Fusses machen, und wählte nun eine Stelle an der O.-Küste der Insel *Sylt*, wo eine regelmässige Anschlämmung Statt findet. Hier wurde ein Kubik-Fuss der Marsch-Erde so frei von der umgebenden Erde ausgegraben, dass, nachdem der Kasten darüber gestülpt worden war, der Würfel von seiner Basis losgestochen und mit dem Kasten aufgehoben werden konnte, der darauf umgekehrt und zugeschlagen wurde. Ganz auf ähnliche Weise wurde der zweite Kasten in den Spühl-Bassin *) des Hafens von *Keitum* auf *Sylt* gefüllt, wo, wenn meine Theorie richtig war, keine regelmässigen Schichten abgesetzt werden konnten. Ich liess die Marscherde sehr langsam, während eines Jahres, austrocknen und erhitzte dann Stücke davon in einem Tiegel, umgeben von Sand, der mit etwas Holz-Kohle bedeckt war, um den Sauerstoff der atmosphärischen

*) Ein Spühl-Bassin (Spühl-Kuhle) ist eine Vertiefung, die am Hafen angebracht ist, um Fluth-Wasser aufzunehmen und dasselbe bei eintretender Ebbe in den Hafen ergiessen lassen, um den Schlamm wieder weg zu spühlen.

Luft abzuhalten, sehr langsam und kaum bis zur schwachen Rothglühhitze.

Der so erhaltene Thon ist schwarz wie Kohlenschiefer; in dem regelmässig abgesetzten fand ich leicht eine vollkommene Schieferung, und weisse Glimmer-Blättchen, die jetzt erst sichtbar wurden, zeigten deutlich die Schichtungs-Flächen an. Überdiess lagen auf den Flächen kleine starkglänzende Kohlen-Stückchen so, dass diese Masse in jeder Rücksicht den Kohlenschiefern ähnlich war. Der Thon des Schlamm-Bassins zeigte dieselben Glimmer-Blättchen, aber sie lagen in allen Richtungen zerstreut, und es liess sich überhaupt keine Schieferung entdecken. Das Verhältniss der Glimmer-Blättchen, welches genau mit dem der Schiefer-Blättchen übereinstimmt, verdient Aufmerksamkeit; es deutet auf dieselben Verhältnisse bei der Bildung des Marsch-Thons, welche beim Thonschiefer Statt fanden, und bei dem ersten können wir die Bildungs-Art verfolgen. Der Glimmer rührt nämlich von der Braunkohlen-Formation her, die an unsern Küsten vom *Lümfjord* bis an das Ufer der *Elbe* bei *Glückstadt* vorkommt. Alle Produkte unseres jetzigen Meeres enthalten ihn in grosser Menge, und er findet sich im Flugsande so gut wie im Meeres-Sande; er ist in grosser Menge im Marsch-Thon und bedingt, wie es scheint, einzig und allein seine Fruchtbarkeit. Die Glimmer-Blättchen sind der letzte Niederschlag, den jede Fluth absetzt, ihr geringes spezifisches Gewicht, verbunden mit der eigenthümlichen Form und der Dünne der Blättchen, macht, dass die geringste Bewegung des Wassers sie schwebend erhält. Wenn sie zu Boden sinken, legt das Blättchen sich horizontal und bezeichnet so die Schicht, die in einer Fluth-Bedeckung gebildet ist.

Hin und wieder kommt in diesem so gebildeten Schiefer eine kleine Sand-Schicht vor; sie rührt wahrscheinlich von Herbst-Stürmen her; zuweilen findet sich auch eine dickere Lage von Thon, die ungeschichtet zu seyn scheint und also entweder von Zufälligkeiten abhängig ist oder den Eis-Fluthen

ihren Ursprung verdankt. Diese bedingen eine andere Art des Wachsthums und Zunehmens der Marsch, die viel schneller geht. Die Eis-Fluth vom 7. und 8. Januar 1839 hat ein merkwürdiges Beispiel dieser Wirkung gegeben. Die tiefer gelegenen Watten waren gefroren und hatten sich mit Eis bedeckt. Als die Fluth nun mit grosser Heftigkeit und zu grosser Höhe hereindrang, führte sie eine so enorme Menge des mit Thon durchdrungenen Eises mit sich, dass es nachher eine 8'' dicke Schlick-Schicht an vielen Stellen hinterliess. Eine solche Eis-Fluth ist auch im Stande, den Sand-Boden mit Schlick zu überziehen und so auch an diesen Orten eine Marsch-Bildung einzuleiten. Auf diese Weise werden die verheerendsten aller Fluthen von grossem Nutzen für die Marschen.

Wenn man den Marsch-Boden untersucht, findet man dort, wo er nicht sandschiebig ist, fast niemals Muschelschaalen. Auch in dem Meere, woraus der Thon abgesetzt wird, leben wenige von diesen Geschöpfen, und wo sie vorkommen, wie z. B. auf den Austerbänken, finden wir sie gesellschaftlich vereinigt. Es ist Jedem bekannt, dass ganz ähnliche Verhältnisse bei den Thonschiefern vorkommen, und dass die sandigen Schiefer sich durch ihren Reichthum an Schaalthieren auszeichnen. Gerade so verhält es sich in der Marsch-Bildung: der sandige Thon von *Römöe* ist voller Schaalthiere. So mächtige Bildungen, wie der Thonschiefer zeigt, lassen sich meiner Meinung nach, nur durch eine regelmässige Senkung erklären. In den stark und unregelmässig gehobenen Schichten des blauen Thons in *Vensyssel*, der ältesten Marsch-Bildung der jetzigen Erd-Periode, finden sich nur die Bewohner der jetzigen *Nordsee*, und wenn wir die Mächtigkeit der Schichten aus dem Sinus des mittlen Neigungs-Winkels derselben berechnen, findet man eine Dicke derselben von 8000', ohne dass man Verrückungen zu entdecken vermöchte, die jene Mächtigkeit erklären könnten, obgleich dergleichen doch vorkommen mögen. Aber diese Schichten enthalten abgerundeten Bernstein, eingehüllt in

Zostera marina, und gerade so treibt noch in diesem Augenblick der Bernstein an den dortigen Küsten an. Wie soll man sich die Bildung dieser mächtigen Schichten denken, wenn man nicht eine fortwährende Senkung des Bodens, worauf sie vor sich gingen, annehmen will, und es scheint mir, als ob man selbst die Bildung jener merkwürdigen, auf Wasser schwebenden Marsch nur durch eine Senkung verstehen kann. Ich habe schon früher der Art erwähnt, wie die grösseren Torfmoore bei uns wachsen, indem sich nämlich die Oberfläche des See's mit einer Moos-Decke überzieht, welche auf dem Wasser schwimmt und zuweilen so dick wird, dass sie einen Menschen zur Noth tragen kann. Dieses Phänomen ist so häufig bei uns, dass dergleichen Moore in dem Munde des Volkes einen eigenen Namen, Hangesak, führen. Ich habe gleichfalls früher erwähnt, dass die Gränze des höhern Landes (Geest) gegen die Marsch durch eine Reihe von Mooren bezeichnet wird. Diese Moore fanden sich also vor der Marsch-Bildung am Ufer des Landes, und die schwebende Moos-Decke musste nothwendigerweise, wenn sie fortwachsen sollte, gegen das Meer geschützt seyn. Man denke sich nun jene Senkung, von der ich früher geredet habe, langsam eintreten, dann musste die Fluth über die Moos-Decke gehen und dieselbe mit einer Schicht von Schlick bedecken, und es mussten auf diese Weise, wenn die Senkung sich fortsetzte, immer neue Thonschichten den Marsch-Boden bis zu seiner jetzigen Mächtigkeit erhöhen. Das Wasser unter jenen Marschen ist noch immer schwarz und moorig, gerade wie bei allen unter einer schwebenden Moos-Decke wachsenden Mooren.

Die Sand-Watten.

An vielen Stellen besteht der während der Ebbe entblösste Meeres-Boden nicht aus Thon, sondern aus Sand. Zuweilen erreichen diese Sand-Bänke eine solche Höhe, dass die tägliche Fluth sie nicht überschwemmt. Höher werden sie aber dann nicht, denn so wie der Sand trocken wird,

fängt er an zu fliegen, und, was während einer Fluth-Zeit angespühlt ist, zerstreut sich nachher wieder, ohne dass eine bleibende Erhöhung des Bodens Statt fände. Nur bis an die eigentliche Fluth-Höhe wachsen diese Sandbänke recht schnell. Wenn man sie zur Zeit der Ebbe besucht, gewähren sie einen interessanten Anblick. Tausende von Muscheln und Schnecken liegen auf der Oberfläche zerstreut und sammeln sich besonders in den kleinen Vertiefungen derselben; überall sieht man die Spuren von Tausenden von Strand-Vögeln, die hier ihre Nahrung suchen. Würde das Ganze plötzlich versteinert, dann würde man gerade, wie bei so vielen Sandsteinen, die Versteinerungen auf den Schichtungs-Flächen gesammelt finden, während im Innern wenige vorkommen. Gerade so ist es hier; die täglichen Fluthen sondern und ordnen, was die hohen Fluthen aufgeworfen haben, sie spühlen einen Theil des Sandes weg und sammeln die Muscheln an der Oberfläche; so wie aber durch diese abwechselnde Wirkungen mehr und weniger starker Fluthen die Sand-Bank über dem Niveau der täglichen Fluth erhaben ist, fängt die Wirkung des Windes an, und nun erhöht sich der Sand-Boden nicht ferner.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Abwechselung von hohen und täglichen Fluthen, von denen erste das Material liefern und letzte es ordnen, eine Schichtung der Masse veranlassen. Man beobachtet sie auch zuweilen, aber selten und niemals so deutlich, wie am Strande, wo durch Austrocknung die Schichtung deutlicher hervorzutreten scheint und überall betrachtet werden kann, wo ein Bach den Strand durchschneidet und senkrechte Wände desselben bildet. Auch hier möchten wir die Erfahrungen über die jetzige Watten-Bildung benutzen, um die Bildung älterer Sandsteine zu erklären.

Selten wird es der Fall gewesen seyn, dass Sandsteine von mehren Hunderten, ja Tausenden von Fussen vom tiefen Grunde des Meeres aufgeworfon sind, und wenn es zuweilen geschehen mag, werden die Massen selten regelmässig

geschichtet seyn. Ich sehe in diesen so mächtigen Bildungen die Wirkung regelmässiger Senkungen. Man denke sich, dass unsre Küste in einem fortwährenden Sinken begriffen sey; man denke sich ferner, dass diese Wirkungen stossweise Statt finden, wie man gesehen hat, dass die Hebungen von *Valparaiso* stossweise vor sich gehen, und wie wir wissen, dass der breite Strand von *Stevns Klint* stossweise gehoben ist: dann wird nach einer Senkung neues Material angeschwemmt werden, und wenn die gesunkene Sand-Bank durch neue angetriebene Sand-Massen wieder die frühere Höhe erreicht hat, wird jene Sonderung und Ordnung der Theile die Muscheln und Steinchen an der Oberfläche sammeln und eine Schichtungs-Fläche bedingen, die nun so lange ein Spiel der Wellen bleiben wird, bis abermals eine Senkung eintritt. Hiernach ist also die Mächtigkeit der Sandstein-Schichten ein Maas für die jedesmalige Senkung des Bodens.

Ich habe schon der vielen Spuren von Thieren erwähnt, welche die Sand-Flächen während der jedesmaligen Ebbe bedecken; eine neue Fluth löscht sie alle aus, und wie die Verhältnisse hier sind, kann man sich nun eine doppelte Weise denken, wie sie erhalten werden können. Einmal nämlich, indem das Meerwasser vielen kohlensauren Kalk in kohlensaurem Gas aufgelöst enthält; dann muss, indem das kohlensaure Gas während der Ebbe sich verflüchtigt, die Oberfläche Festigkeit beim Austrocknen annehmen, welche veranlasst, dass die Eindrücke nicht verwischt werden. Bei uns findet diese Wirkung nicht Statt. Die zweite Art ist folgende: nachdem das Meer sich von den Sand-Flächen zurückgezogen hat, bleiben viele Vertiefungen mit einer geringen Wasser-Schicht bedeckt, aus der eine äusserst dünne Lage von Thon sich absetzt. Die Eindrücke von Gegenständen in diesem Thon nehmen eine gewisse Festigkeit an, wenn sie während der Ebbe halb austrocknen, und eine neue Fluth spült Sand darüber, ohne gerade die Spuren zu vertilgen. Ein solches Verhältniss fand vor einigen Jahren am westlichen

Theile des *Lümfjords* Statt. Ich brauche es nicht zu erwähnen, wie häufig dieses Phänomen der dünnen Thonschichten in dem Sandstein vorkommt. Es gehört indessen bei weitem nicht Alles, was für Thier-Spuren angenommen wird, wirklich dahin. Überall, wo auf den Sand-Watten ein Gegenstand sich findet, z. B. ein Stückchen Tang oder Holz, ein Steinchen oder eine Muschel, bildet sich durch die Strömung des Wassers während der Ebbe und Fluth eine kleine Vertiefung auf der einen Seite und eine Erhöhung auf der andern. Wenn nun die organischen Substanzen, wie Tang und Holz, im Laufe der Zeiten verschwinden, wenn, wie fast immer der Fall ist, nur kleine Flächen in den Steinbrüchen entblösst werden, nimmt man jene Eindrücke leicht für Thier-Spuren.

Es bilden sich also an unseren Küsten gleichzeitig Lager von Geröllen, grosse Sand-Schichten, Thon-Strecken, und an einzelnen Stellen setzt sich eine so grosse Menge von Muschel-Schaalen ab, dass ganze Schiffs-Ladungen davon nach *Husum* und andern Orten gebracht werden und zum Kalkbrennen dienen. Diese verschiedenen Lager werden unter günstigen Umständen Konglomerat- und Sandstein-Schichten, Thon und Kalkstein bilden. Der Thonschiefer wird in der Regel gar keine Versteinerungen enthalten, der Sandstein nur auf den Ablösungs-Flächen, die Konglomerat-Schichten wenige mit dem Gerölle gemischt, und nur die Kalkstein-Schichten werden sehr reich an Versteinerungen seyn. Die Versteinerungen werden sich ferner verschieden gruppiren nach den Verhältnissen der Tiefe, und im Ganzen finden sich andere Schaalthiere jenseits der westlichen Insel-Kette, als diesseits. Worauf ich aber besonders aufmerksam zu machen wünsche, ist das Verhältniss in der Lage der 3 grossen Abtheilungen dieser Bildung. Der Thon findet sich nur, wo ein völlig beruhigtes Meer den sehr feinen Theilen erlaubt, sich anzusetzen; darum führen die Einwohner die sogenannten Lanungen, niedrige von der höchsten gewöhnlichen Fluth überschwemmte Dämme, hinaus in das Meer

und brechen auf diese Weise den Wellenschlag. Wo das Meer stärker bewegt ist, setzen sich die Sand-Watten ab; und nur, wo eine heftige Bewegung und Wellenschlag Statt findet, bilden sich Stein-Schichten. Wenn wir daher in älteren Bildungen Sandsteine und Konglomerat-Schichten gleichzeitig mit Thon-Lagern finden, werden wir, indem wir erste aufsuchen, uns immer dem Ursprunge der Bewegung nähern. Die Bewegung des Meeres kann aber eine doppelte seyn: theils vom Winde erregt, und dann geht sie von der Tiefe des Meeres aus und verringert sich an den Küsten, besonders dort, wo Schutz ist; oder sie geht vom Lande aus und ist plutonischen Ursprungs, dann wird sich der Sandstein und die Konglomerate an den ältern höhern Boden anlegen und der Thonschiefer sich weiter entfernt von der Küste zeigen. Wir haben in *Dänemark* zwei ältere Formationen, die auf eine merkwürdige Weise diese Verhältnisse darthun. Zuerst die Übergangs-Formation auf *Bornholm*, wo der Sandstein sich unmittelbar an den Granit-Gneiss anschliesst und nur aus den zertrümmerten Resten desselben besteht, während der Thonschiefer, hin und wieder mit einzelnen feinern Sandstein-Lagern wechselnd, weiter entfernt von der Küste vorkömmt. Das andere Beispiel findet sich in unserer jüngeren Kreide-Formation, wo mächtige zusammengeschwemmte Schichten zerbrochener Korallen sich parallel mit den im N.O. davon gelegenen Urgebirgen hinziehen, und weiter gegen W. eine mächtige Kalk-Schicht vorkommt, die äusserst selten Versteinerungen enthält und aus den abgeschlämmten feineren Theilen der Korallen-Bänke besteht.

Geognostische Schilderung
des
Monte Gargano
in den Jahren 1839 und 1840

(Bruchstück eines Reise-Berichtes aus den Provinzen des Königreiches *Neapel*)

von

Hrn. P. v. Tchicatchoff.

(Mit Tafel II und 2 eingedruckten Holzschnitten.)

Auf der nordöstlichen Küste der *Neapolitanischen* Provinz *La Puglia*, die hier einen hervorragenden Vorsprung in das *Adriatische Meer* bildet, erhebt sich eine Gebirgs-Masse, welche von den Alten mit dem Namen *Mons garganicus* bezeichnet wurde und aus dem die heutige Benennung *Monte Gargano* ihren Ursprung hat.

Seine vollkommen isolirte Lage gibt ihm eine höchst eigenthümliche Physiognomie, die sogleich in die Augen fällt, von wo aus man denselben auch betrachte. — Die manchfaltigen Gebirgs-Verzweigungen, die fast ganz *Italien* in verschiedenen Richtungen durchstreifen, erscheinen mehr oder weniger als Sprösslinge des langgestreckten *Apenninen*-Stammes, dessen mächtigen Arme in den *Neapolitanischen* Provinzen

nicht immer bis zur Küste des *Adriatischen Meeres* reichen, sondern sich vielmehr in dem Flachlande der Provinzen *Puglia*, *Lecce*, *Bari*, *Otranto* und *Taranto* verlieren. Um so unerwarteter stösst der Blick auf diese Gebirgs-Masse, welche auf allen Seiten von den *Apenninen* getrennt, aus dem Schoose der blühenden Ebenen *Dauniens* plötzlich und einsam emportaucht.

Das, in dieser Hinsicht erregte Interesse wird noch durch den Umstand gesteigert, dass die Gegend von *Monte Gargano* ganz besonders zu jenen *Italienischen* Landstrichen gehört, die in geognostischer Rücksicht als terra incognita auftreten; ich meine nämlich das Innere der *Calabria ulteriora secunda*, *Calabria citra* und *Basilicata*.

Der Hauptzweck meiner Reise nach *Neapel* war nämlich, diese Gegenden zu durchwandern, und so war es mir also höchst wichtig, noch ehe ich mich in die Gebirge *Kalabriens* vertiefte, den fast an der Schwelle *Neapels* einsam stehenden und noch bis jetzt keines Besuchs gewürdigten *Gargano* kennen zu lernen.

Bis nach *Foggia*, der Hauptstadt der Provinz *Capitanata*, wird der Reisende durch gut angelegte Poststrassen und wenigstens erträgliche Wirthshäuser noch an Europäische Einrichtungen erinnert; allein je mehr man sich dem eigentlichen Gebiete des *Gargano* nähert, desto mehr glaubt man in das Morgenland versetzt zu seyn. Ich kenne keine Gegend in *Europa* (vielleicht das von mir vor drei Jahren besuchte *Griechenland*, *Spanien* und *Portugal* ausgenommen), die den Reisenden so sehr das Morgenland vorspiegelte, als der *Monte Gargano* und überhaupt das Innere von *Kalabrien* und der *Basilicata;* Abwesenheit der Fahrstrassen und Wirthshäuser, ausschliesslicher Gebrauch zum Reisen von Mauleseln und Pferden, Mitsichführen von Lebensmitteln, kurz Alles machte in mir so sehr die Erinnerung an meine Streifereien im Orient rege, dass ich zuweilen kaum glaubte, in dem von einer ungeheuren und buntscheckigen Schaar von Reisenden stets überschwemmten *Italien* mich zu befinden.

Obwohl der *Monte Gargano* nicht, wie es sein Name anzudeuten scheint, einen einzelnen zusammenhängenden Berg bildet, sondern vielmehr einen manchfaltig von Thälern und Schlünden zerrissenen Gebirgszug, so erscheint derselbe doch, wie schon oben bemerkt wurde, als ein abgeschlossener, mit keinem Nebenzweige der *Apenninen* zusammenhängender Gebirgsstock.

Sein Gebiet kann durch folgende Grenzen bestimmt werden: von N., N.W. und N.O. das *Adriatische Meer* und die sandigen Alluvionen der See'n von *Lesina* und *Verano;* von S. und S.O. die Ebene der Provinz *Capitanata;* von W. das Hochland der *Abruzzen*, deren rauhe Gebirgs-Kette von dem *Monte Gargano* durch mehre Hügel-Reihen und Thäler geschieden wird.

Diess ist nämlich der Punkt, wo der „*Garganus*" sich den *Apenninen* am meisten nähert, ohne jedoch an dieselben durch irgend eine äussre Verknüpfung zu stossen.

Die den *Garganus* bildenden Gebirge sind von sehr verschiedenen Höhen; der beträchtlichste scheint der *Monte Calvo* zu seyn; und ich würde denselben etwa zu 4000 P. Fuss bestimmen, wenn ich meinem durch einen Reise-Unfall sehr beschädigten Barometer trauen könnte.

Der schroffen Berge und tief eingeschnittenen Thäler ungeachtet zeichnet sich der *Gargano* keineswegs durch Quellen-Reichthum aus.

Bringt man ein paar unbeträchtliche Flüsschen und Bäche, die sämmtlich im Sommer austrocknen, nicht in Anschlag, so kann man allerdings sagen, dass die Bewässerung dieser Gegend ziemlich karg ist.

Was die Beschaffenheit der hiesigen Thäler betrifft, worunter die von *Vultura* und *Stigliano* besonders zu erwähnen sind, so scheinen dieselben ihr Daseyn weniger Auswaschungen, als Zusammenstürzungen und Auseinanderreissungen zu verdanken.

Besonders wichtig für das Studium der Thal-Bildung

überhaupt möchte das auch in anderer Hinsicht später zu beschreibende Thal *Vulture* seyn.

Das tiefe und sehr unebene Thal läuft der Streichungs-Linie der Schichten parallel und ist folglich (der von Hoffmann in seiner physischen Geographie aufgestellten Ansicht über die Theorie der Thal-Bildungen zufolge) ein Längenthal und zwar ein Spaltungs-Längenthal, indem die Schichten der beiden Thal-Wände von dem Thal-Grunde abwärts fallen.

Die Bevölkerung dieses Gebirgs-Landes wird nach den zuverlässigsten Angaben zu 82,000 Seelen geschätzt, welche in folgende 13 Städtchen und Märkte vertheilt sind; *St. Marco in Lamis*, *St. Giovanno di Rotunda*, *St. Angelo*, *Rignano*, *Lesina*, *Poggia Imperiale*, *Rodi*, *Viesti*, *Ischitella*, *Carpino*, *Cagnano*, *Vico* und *Manfredonia*.

In geognostischer Hinsicht kann der *Monte Gargano* in vier Gebiete zerfallen:

1) Gebiet der Jura-Formation;
2) Gebiet der Kreide-Formation;
3) Gebiet der Subapenninen-Formation (?) und
4) das vulkanische Gebiet.

Die zwei ersten Formationen, obwohl im Durchschnitt ziemlich deutlich charakterisirt, verlaufen zuweilen so innig in einander, dass es oft sehr schwer, ja sogar unmöglich wird, die Grenz-Linie zwischen denselben zu ziehen.

Übrigens will ich keineswegs die auf meiner Karte bestimmte Delimitation als mathematisch richtig geltend machen, so wie auch, von dem eben erwähnten Umstande abgesehen, ich die Überzeugung hège, dass ein längerer Aufenthalt in dieser Gegend beträchtliche Modifikationen in den von mir festgesetzten Grenz-Linien hervorrufen würde.

I. Der Jura.

Die zur Jura-Formation höchst wahrscheinlich gehörende Gebirgsart besteht aus einem dichten Kalkstein von gelblich-weisser auch wohl brauner Farbe, ebener Oberfläche und vollkommen muscheligem Bruche. Er erinnert ausserordentlich

an das Gestein der grossen Jura-Formation *Deutschlands* und namentlich der Gegenden von *Eichstädt*, *Sohlenhofen*, *Pappenheim*. Auch beruht die Alters-Bestimmung dieses Kalks vorzüglich auf Grundsätzen der Analogie, da der Beistand der petrefaktologischen Kennzeichen dem Geognosten hier fast gänzlich versagt ist; denn ausser vollkommen verstümmelten unansehnlichen Konchylien-Abdrücken, die mehre in der Umgegend von *St. Marco in Lamis* herumliegende Blöcke darbieten und worin ausser ein paar Nerineen gar nichts zu entziffern ist, scheint der hiesige Jura-Kalk durchgehends versteinerungslos zu seyn; ein Übelstand, den er übrigens fast mit der ganzen Apenninen-Kette theilt.

Die Einförmigkeit dieser Formation wird durch einen interessanten Umstand unterbrochen; nämlich durch das Auftreten von manchfaltigen Breccien. Dieselbe spielen eine so wichtige Rolle in dem Gebiete des hiesigen Jura, dessen Drittel vielleicht blos von ihnen gebildet wird, dass es nicht ohne Interesse wäre, sie näher zu betrachten.

Die Breccie besteht aus Bruchstücken eines weisslichen oder gelblich-braunen Kalksteins, der durch einen kalkigen Teig zusammen gekittet wird; dieser letzte erscheint stets mehr oder weniger von Eisenoxyd roth gefärbt und nicht selten von Kalkspath-Adern durchzogen.

Aus den verschiedenen Schattirungen der Färbung sowohl, als der Grösse und Menge der zusammengekitteten Bruchstücke entspringt eine beträchtliche Manchfaltigkeit von Breccien-Arten, die alle in einander übergehen und oft ein höchst interessantes Studium ihrer Entstehung und Entwickelung gewähren.

Alle diese Breccien-Arten treten entweder in grossen regelmässig geschichteten Bänken auf, oder in einzelnen Blöcken. Von diesen letzten sieht man wohl auch kleine Geschiebe und Fragmente in einem stark oxydirten Kalksand liegend; so z. B. gibt eine natürliche Entblösung in der Umgegend von *St. Marco* das Profil: a) Dammerde; b) Schichten von rothem Kalksand mit vielen Breccien-

Geröllen; c) dieselbe Masse ohne Gerölle; d) dieselbe wieder mit Gerölle.

An ausgezeichnet schönen Breccien ist vor Allem die Umgegend von *St. Marco* sehr reich, namentlich das von ungeheuren hervorspringenden schroffen Felsen - Massen zerrissene Thal *Caldaroso* und ferner das Thal *Stigliano*, welches von dem dasselbe bewässernden Flüsschen seinen Namen führt und westlich von *St. Marco* liegt; es durchschneidet das Gebirge mit einem ziemlich starken Abfall nach N.W. und bildet eine natürliche Strasse aus dem *Garganus* nach der denselben von dieser Seite begränzenden Ebene. — Die gesammten Felsmassen, die sich in dem Thale von *Caldaroso* erheben, bestehen ausschliesslich aus Breccie, da hingegen das viel höher gelegene Thal *Stigliano* ein andres Verhältniss darbietet.

Der Boden nämlich und der untre Theil der Gebirge *Rignano* und *St. Lucia*, die den N.W.-Rand des Thales bilden, bestehen aus manchfaltigen Breccien-Arten; die höhern Regionen hingegen dieser Gebirge sind Jurakalk.

Sollte diese Beobachtung auch an anderen Örtlichkeiten des *Garganus* sich durchgehends bewähren, so würde sie aus Gründen, welche ich unten entwickeln werde, die Alters-Bestimmung der Breccien-Bildung, unterstützen. Da nämlich die Breccien sich stets am Fusse des Jura ablagern (was ich wenigstens für wahrscheinlich, aber nicht für ausgemacht halte) und ihr Daseyn nur den Trümmern des letzten verdankt, so verhielte sich die Breccie zum Jura, wie die Subapenninen - Hügel zu den eigentlichen *Apenninen*; folglich wäre die geologische Periode der Breccie etwa mit jener der Subapenninen-Formation gleichzeitig.

Was Petrefakten betrifft, so habe ich niemals die geringste Spur derselben in der ohne Zweifel auf neptunischem Wege gebildeten Breccie entdecken können.

2) Die zweite interessante Erscheinung im Jura-Gebiet ist die eines körnigen Kalkes, dort zu Lande als „Marmor“ bezeichnet.

Er bietet grosse Verschiedenheit in seinem Korn, jedoch ist er gewöhnlich feinkörnig; seine Färbung, die fast durchgehends gleich und rein ist, tritt je nach den Örtlichkeiten verschieden auf und bildet folgende Varietäten: gelben, weissen, rothen und schwarzen „Marmor".

Das oben erwähnte Thal *Vulture* (N.O. von *St. Marco* und etwa eine Stunde von diesem Ort entfernt) zeichnet sich besonders durch gelben und weissen „Marmor" aus.

Die von beiden Seiten des Thals hervorragenden ungeheuren Kalkschichten bestehen fast blos aus diesem letzten mit gewöhnlichem Jurakalk abwechselnd, und das eine in das andre übergehend.

Das Fallen sowohl im Thale von *Vulture* als in der nähern Umgegend ist im Durchschnitt: H. 6—8 nach S.S.W. unter einem Winkel von etwa 15°. Jedoch kommen auch bedeutende Abweichungen im Fallen und besonders in der Winkel-Grösse vor, wie man es aus folgender Reihe von Beobachtungen entnehmen kann, die ich in dem Gebiete des erwähnten Thales und seiner nähern Umgebung angestellt habe.

Fallen:	H. 9	nach	S.W.	unter	25°
„	H. 12	„	S.	„	27°
„	H. 8	„	S.W.	„	20°
„	H. 4	„	S.O.	„	23°
„	H. 1	„	S.W.	„	10°

Bei *Torre di Calorosso* an der Küste tritt der rothe „Marmor" ebenfalls in mächtigen Schichten auf, zuweilen schroffe Felsen bildend, die bis in das Meer reichen.

Bei *St. Giovanno in Pan* erscheint ein dem Nero antico vollkommen ähnlicher, schwarzer „Marmor" und zwar in merkwürdigem Verhältnisse mit tertiären Schichten, deren ich unten erwähnen werde.

An allen diesen „Marmor-Arten" ist der Übergang in den gewöhnlichen Jura-Kalkstein sehr deutlich und spricht sich zuweilen auf eine höchst belehrende Weise aus; so z. B. besitze ich Handstücke, wo krystallinischer Kalkstein (Marmor)

den gewöhnlichen Kalkstein durchsetzt; andre, wo nur ein Theil des lezten in „Marmor" verwandelt und das Übrige allmählich, das krystallinische Gefüge verlierend, endlich derb wird.

Ausser den oben erwähnten Farb-Nüancen habe ich noch in einem kleinen Thale, *Durante* genannt (ebenfalls in der Umgegend von *St. Marco*), eine höchst eigenthümliche „Marmor-Art" beobachtet.

Auf einem fleischrothen Grunde sieht man Porphyr-artig dunkelgrüne kleine Krystalle, die an Epidot erinnern, eingesprengt; das Gestein gewinnt dadurch ein Porphyr-artiges Ansehen, welches besonders in der Ferne höchst täuschend ist.

3) Die letzte merkwürdige Erscheinung in dem Jura-Gebiet gewährt das Auftreten von Faserkalk (?). Zuweilen ist die ganze Masse mit regelmässigen konzentrischen Ringen durchzogen, die vielleicht auf verschiedene Bildungs-Epochen der auf einander liegenden fasrigen Schichten deuten.

Die Farbe dieses Gesteins ist entweder ganz weiss, oder durch röthliche Schattirungen nüancirt; zuweilen ist die ganze Masse lichtroth, oder ganz dunkelroth und sehr kompakt, sie erinnert dann lebhaft an gewisse Jaspis-Arten.

II. Kreide-Formation.

Die zur Kreide-Formation gehörende Gebirgsart tritt hier entweder als ein sandiger, ziemlich kompakter Kalkstein mit sehr vielen Feuerstein-Knollen und Streifen auf, und zuweilen ein ziemlich krystallinisches Gefüge annehmend, oder als ein erdiger leicht zerbrechlicher Kalkstein. Aus Mangel an hinreichender Anzahl besser erhaltener Versteinerungen rechne ich einstweilen den ersten zur sogenannten weissen Kreide (craie blanche) und den zweiten zum Kreidetuff.

a) Weisse Kreide.

Die Verbreitung dieser obern Ablagerung der eigentlichen Kreide-Formation ist hier sehr beträchtlich und bietet den merkwürdigen Umstand dar, dass nämlich eine ganz

ähnliche Gebirgsart an den N.O.-Abhängen des Apenninischen Zweiges gleichfalls auftritt.

Das Gestein selbst erscheint in manchfaltigen Abänderungen, die sich unter folgende Rubriken zusammenfassen lassen.

1) Sandiger Kalkstein, kompakt, hellbraun, oder vollkommen weiss; charakteristisch für denselben sind die quarzigen Ausscheidungen, die zuweilen durch Verwitterung des Muttergesteins sich so sehr anhäufen, dass durch die Gewalt des Wassers eine ungeheure Menge von Feuerstein-Geschieben ganze beträchtliche Strecken bedeckt, wie es z. B. der Fall an der Küste von *Rodi* ist; diese Geschiebe treten gewöhnlich in sehr manchfaltigen und sogar abenteuerlichen Gestalten auf; bald gleichen sie künstlich gedrechselten Bechern, Kugeln oder Schwämmen, bald erscheinen sie wie von Madreporen durchlöchert. Auch finden sich Klumpen, an denen man oft Abdrücke von Muschel-Fragmenten wahrnimmt.

Beobachtet man das Verhalten des Feuersteins in der Kreide selbst, so sieht man denselben entweder in derben Stücken an letzter haften, oder mehr oder weniger verzweigte Gänge und Adern bilden, ja sogar ganze Schichten werden von demselben in schnurgerader Linie eingefasst.

2) Grobkörniger Kalkstein mit erdigem Bruch und ohne Feuerstein.

3) Kalkstein, ebenfalls ohne Feuerstein, aber mit vollkommen muscheligem Bruche.

Die wenigen, jedoch für die Kreide-Formation überhaupt bezeichnenden Fossilien bestehen hauptsächlich in Rudisten-Abdrücken und -Versteinerungen. Besonders reich an denselben ist die Küste von *Rodi* und die Umgegend von *Ischitella* und *Vico*; allein die Exemplare sind nicht blos sehr unvollständig, sondern auch so innig mit dem Gestein, welches sie umgibt, verwachsen, dass ich mich nicht entsinne, irgendwo meinen Hammer auf eine kraftvollere Weise in Anspruch genommen zu haben; mein erfolgloses Hämmern

erinnerte mich an die ebenfalls fruchtlosen Anstrengungen, die ich zwei Monate früher in Sizilen am *Cap Andrea* (nicht weit von *Taormina*) angewendet hatte, um eines ordentlichen Ammoniten-Exemplars habhaft zu werden, die dort fast zahllos in der hohen Felsenwand stecken.

Ausser den Rudisten, unter welchen ich sogar mehre Individuen vom Genus Sphaerulites zu unterscheiden glaubte, findet man mehre Nerinäen, deren generische Merkmale aus den für diese Versteinerungs-arme Gegend gewiss schönen Exemplaren, die ich besitze, wahrscheinlich zu bestimmen sind, was jedoch nur viel später geschehen kann, weil überhaupt mir Mangel an Büchern und wissenschaftlichen Hülfsmitteln es in *Neapel* nicht gestattet, nähere Beobachtungen anzustellen, und ich auch desswegen alle meine geognostischen und petrefaktologischen Sammlungen stets unverzüglich mittelbar oder unmittelbar nach *Marseille* abzusenden pflege, um dieselben von dort nach *St. Petersburg* befördern zu lassen. — Dieser Umstand, den ich wohl zu berücksichtigen bitte, macht, dass die hier niedergeschriebenen Zeilen nur blos eine trockne Bearbeitung meines Tagebuchs und folglich ohne alle Beobachtungen sind, zu welchen eine nähre Untersuchung und Anschauung der Handstücke selbst Anlass geben würde; diese Entbehrung ist mir vorzüglich empfindlich gewesen bei petrefaktologischen und mineralogischen Thatsachen; denn da an Ort und Stelle nicht immer positive Bestimmungen dieser Art zu machen sind, so konnte ich diese Gegenstände anders erwähnen, indem ich mich auf mein Gedächtniss oder auf die oft provisorisch angedeuteten Aussagen meines Tagebuchs stütze.

Ich habe z. B. die höchst interessanten Handstücke von Basalten, Syeniten und schwarzem „Marmor“ des unten zu erwähnenden vulkanischen Gebiets sogleich an Ort und Stelle einer nach *Neapel* vorbeiziehenden kleinen Karawane übergeben, um die Bürde meinem Maulthiere zu ersparen; und doch waren die Sachen noch nicht in *Neapel*, als ich vier Monate später daselbst eintraf, so dass ich auf jede nähre

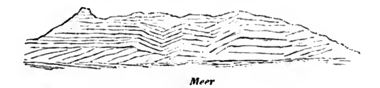
Untersuchung der mineralogischen Beschaffenheit dieser Gebirgsarten verzichten musste; und dieses gilt, ich wiederhole es, von allen einzelnen Gegenständen meines Aufsatzes.

Die am besten erhaltenen Fossilien vielleicht am ganzen *Gargano* sind unstreitig die auf dem *Monte Saracino* zahlreich vorhandenen, fast ganze Felsen zusammensetzenden Nummuliten; sie liegen in einem kompakten, weissen Kalksteine, und es ist wahrscheinlich, dass ausser der Nummulina laevigata auch noch eine andre Species auftritt, wenigstens scheinen die zahlreichen Individuen unter sich nicht vollkommen identisch zu seyn.

Was das Vorkommen überhaupt der Fossilien in dieser Formation betrifft, so glaube ich bemerkt zu haben, dass in den Gegenden, wo die Kreide reich an quarzigen Aussonderungen ist, wie z. B. in *Ischitella*, *Rodi*, *Vico*, dieselben sich bloss in der Varietät Nro. 2 befinden.

Das Streichen und Fallen lässt sich in dieser Formation gar nicht im Durchschnitte bestimmen, weil die Abweichungen auffallend gross sind, und diess zwar nicht blos an entlegenen Orten (wie z. B. die Küste von *Rodi*, wo die Schichten fast horizontal, und in der Gegend von *Monte Angelo*, wo sie manchfaltig gewunden und aufgerichtet erscheinen), sondern auch an ganz naheliegenden Punkten.

Dieses ist nämlich der Fall an der Küste zwischen *Calaroso* und der Stadt *Rodi* und zwischen dieser letzten und *Pesquichi*; ungemein schön sieht man dieses Schwanken in dem Fallen der Schichten an einer etwa 200′ hohen Wand, die sich N.O. von *Rodi* längs des Weges erhebt, der nach dieser Stadt führt, wie folgende Zeichnung es darstellt:



Meer

Indessen scheint die horizontale Lage der Schichten die herrschende auf der Küste zu seyn, und die Abweichungen davon sind wohl nur als Lokal-Störungen, vielleicht als Bedingungen der Unterlage zu betrachten.

Ein herrliches Profil dieser horizontalen Schichtung, verbunden mit einem merkwürdigen Auftreten des Feuersteins, bietet eine Entblösung N.W. von *Pesquichi.*

a. Kreide.
b. Feuerstein.
a. Kreide.
c. Schwarzer Kalkstein.
a. Kreide.
b. Feuerstein.

Je mehr man von *Rodi* aus sich der Stadt *Viesti* nähert, desto höher wird die zwischen *Lesina* und *Rodi* so flache Küste, bis endlich südwestlich von *Viesti* dieselbe ganz aus schroffen Kreide-Felsen gebildet wird, die sich bis nach *Manfredonia* erstrecken, wo sodann die Küste sich wieder verflacht und endlich mit dem aus Alluvionen bestehenden Flachland von *Barletta* und *Bari* verfliesst.

Viesti steht auf einem etwa 200′ hohen, ganz mit Meeres-Sand bedeckten Hügel, aus welchem die Kreide-Schichten hervorragen. — Die mit gelbem, quarzigem Sande bedeckten Hügel und die darauf stehenden blendend weissen Häuser der Stadt bilden einen auffallenden Kontrast mit den, die Umgegend schmückenden immergrünen Hainen. Hier prangen üppig Pistacia lentiscus, Aquilegium vulgare, Myrtus communis, Pinus Aleppensis, P. Pinea: lauter Representanten der *Regio sempervirens.*

Dieses Bild der Wüste mitten in der Pflanzen-Welt erinnerte mich unwillkürlich an *Alexandrien* und an die mit frischem Grün eingefassten Nil-Ufer, welche mitten durch das weite Sand-Meer sich lieblich fortschlängeln.

b) Kreide - Tuff.

Wenn man von der grossen Ebene aus, welche von S.O. den *Garganus* umgibt, das Gebirge besteigt, so trifft man sogleich

auf einen weissen erdigen Kalkstein, der nicht blos am Fusse des *Garganus* auftritt und denselben mantelförmig umgibt, sondern auch auf eine bedeutende Strecke in der Ebene ansteht.

Dieser Kalk-Tuff wird sehr viel zu Bau-Material in *Foggia* und *Manfredonia* benützt, auch wird er desshalb in mehren grossen Steinbrüchen gewonnen (einer der vorzüglichsten ist bei *St. Leonardo*), die für den Geognosten den Vortheil häufiger Entblösungen gewähren.

Die Schichtung dieses Kreide-Tuffs ist gewöhnlich horizontal mit blos lokalen Störungen. — In seinem Äussern hat er sehr Vieles, was an den tertiären *Syrakuser* Kalkstein erinnert, wofür ich ihn auch wirklich gehalten hätte, als ich von einem Steinbrecher in *Foggia* ein Petrefakt bekam, das nach seiner Aussage in diesen Steinbrüchen gefunden wird, und in dem ich bestimmt eine Diceras arietina erkannte; es wurde mir von den Arbeitern versichert, dass dieses Fossil in mehren Steinbrüchen vorkomme. Unglücklicher Weise erheischten Umstände meine unverzügliche Abreise nach *Neapel* und erlaubten mir nicht, die Sache näher zu prüfen; sollte es sich indessen wirklich so verhalten, wie es mir angegeben wurde, so unterliegt die Bestimmung dieses Kalksteins, als Glied der Kreide-Formation, keinem Zweifel. Ein Umstand beweist sogar, dass derselbe jünger ist, als die kompakte Kreide; denn zuweilen enthält er Bruchstücke von dieser letzten. Demnach wäre der Kreide-Tuff als rein aus den Trümmern des schon erhobenen Kreide- und Jura-Gebiets gebildeter Kalkstein zu betrachten.

Seine Erstreckung zeigt die Karte.

III. Gebiet der Subapenninen-Formation.

Auf dem südwestlichen Abhange der aus Jura-Kalkstein bestehenden Gebirgs-Kette, etwa zwei Stunden N.W. von dem romantisch-gelegenen Städtchen *Apricena*, stehen mächtige Schichten von stark oxydirtem Konglomerat, die eine Menge Versteinerungen und namentlich sehr viele Korallen enthalten.

Zuweilen geht das Konglomerat in ein homogenes Versteinerungs-loses Gestein über und verschmilzt fast gänzlich mit den Jura-Schichten, welche die höheren Regionen des Gebirgs zusammensetzen, so dass man die beiden Gebirgsarten nur dann und wann durch das etwa verschiedene Fallen der Schichten zu unterscheiden im Stande ist.

Die Jura-Schichten sind nämlich fast horizontal, die des Konglomerats durchgehends geneigt.

Glücklicher Weise bieten die Versteinerungen einen sehr guten Anhalts-Punkt dar zur Unterscheidung dieser, in ihrem Äussern so übereinstimmenden, Gebirgsarten. Alle Fossilien nämlich, welche das Konglomerat enthält, gehören ausschliesslich der tertiären und zwar wahrscheinlich der Subapenninen-Formation.

Ohne diejenigen in Anschlag zu bringen, deren Bestimmung nur ein sorgsames, mit wissenschaftlichen Mitteln unterstütztes Studium bewerkstelligen kann, begnüge ich mich, die folgenden als vorherrschende und am leichtesten zu erkennende anzuführen:

Zahlreiche Zoophyten, vielleicht unter andern zu den Generibus Oculina, Lithodendron gehörig, sowie gleichfalls viele Bruchstücke von Caryophyllia caespitosa mit der noch jetzt im Mittelländischen Meere lebenden Species vollkommen übereinstimmend, z. B. mit der von *Neapel;* auch scheinen sie identisch mit der, in den tertiären Schichten *Messina's* ziemlich oft vorkommenden Caryophyllia; ferner sehr viele gut erhaltene Milioliten und eine Menge Bruchstücke von Individuen zur Familie der Canalifères Lam. (Pourpres Férus.) gehörend, wie z. B. Buccinum, Cancellaria, Murex brandaris (?), Cardium rusticum (?).

Der obre Theil des Gebirgs, an dessen untre Region die beschriebenen Tertiär-Schichten sich lehnen, bestehen aus Jurakalk. Dieser geht bei *St. Giovanni in Pan* in einen schwarzen „Marmor" über, mit Beibehaltung desselben Fallens und Fall-Winkels.

Der „Marmor" ist von ausnehmender Schönheit, besonders

wenn die gewöhnlich dunkelgraue Färbung in eine vollkommene Schwärze übergeht und ein „Nero antico" bildet.

Die Ähnlichkeit ist nämlich so täuschend, dass, als ich in *Neapel* mehrere mitgebrachte Stücke schleifen liess und bei sachkundigen Antiquaren dieselben für Fragmente von alten Werken aus „Nero antico" geltend machte, man an der Richtigkeit meiner Aussage gar keinen Augenblick zweifelte. Es ist wahrscheinlich, dass dieser „Marmor" mit den Jura-Schichten ganz in demselben Verhältniss steht, wie die Marmor-Arten in der Umgegend von *St. Marco in Lamis*, dem Thale *Vulture* u. s. w. —; auch ganz denselben Ursprung hat, um so mehr, da er in dem vulkanischen Gebiet (von dem ich jetzt sprechen werde) abermals und zwar noch krystallinischer, von dunklerer Färbung und mit vielen eingesprengten kleinen Schwefelkies-Hexaedern erscheint und durch sein Wiederauftreten gerade in dem vulkanischen Gebiet auf einen Zusammenhang mit plutonischen Wirkungen schliessen lässt.

IV. Vulkanisches Gebiet.

Das interessanteste von allen am *Garganus* vorkommenden geognostischen Verhältnissen ist gewiss das Erscheinen einer vulkanischen Region, die man überhaupt an diesem Punkte der Adriatischen Küste gar nicht vermuthet hätte, da der Schauplatz der Vulkanität sowohl in der ganzen Italienischen Halbinsel, als in dem Neapolitanischen Reiche auf der entgegen gesetzten Seite sich konzentrirt und die Küste des Adriatischen Meeres einförmigen Kalkmassen überlassen zu haben scheint.

Am wenigsten konnte man in der Gegend von *Lesina*, die ganz aus angeschwemmtem Lande besteht, etwas andres erwarten, als die Wiederholung desselben einförmigen Bildes eines flachen sandigen Meeres-Ufers. — Ich war eben im Begriff, in *Lesina* selbst meine Wanderungen in dem *Garganus*-Gebiete zu beschliessen, als ich von den Einwohnern erfuhr, dass an der Küste (etwa zwei Stunden von

Lesina entlegen) sich ein Ort befinde, der *Pietre nere* hiess, und dessen Name, wie mich die *Lesinenser* versicherten, von der schwarzen Beschaffenbeit des, diese Küste bildenden Gesteins herrühre.

Ich entschloss mich, diese „schwarzen Steine", deren Bedeutung ich gar nicht begreifen konnte, selbst zu sehen, und liess mich an den Ort führen.

Ich erblickte wirklich die aus gelbem Sand bestehende Küste wie von einem schwarzen Saum eingefasst, der etwa bis zur *Torre Tortosa* lief. Aber wie gross war mein Erstaunen, als bei näherer Betrachtung dieser schwarzen, weit in das Meer sich erstreckenden Gesteine ich darunter drei höchst verschiedene Gebirgs-Arten fand.

An der flachen Küste nämlich selbst steht ein schwarzer Kalkstein an, dessen Schichten stark gehoben etwa 60° nach S.W. fallen; Gyps bedeckt ihn stellenweise und hat mit ihm dasselbe Fallen. Der Gyps kommt auch noch mehr in der S.W.-Richtnng vor, indem er zuweilen an den tertiären Inseln des Ufers in sehr feinen Schnüren hervorragt; ja sogar erscheint er etwa 2 Stunden von *Lesina* in mächtigen Bänken; denn die Gyps-Gruben, die dort abgebaut werden, hängen mit den eben beschriebenen Gyps-Schichten höchst wahrscheinlich zusammen, da die Streichungs-Verhältnisse vollkommen dieselben sind.

Der schwarze Kalkstein hat oft krystallinisches Gefüge und stimmt mit dem schwarzen „Marmor" von *St. Giovanno in Pan* überein, nur dass er noch schwärzer als dieser letzte ist und viele sehr kleine Schwefelkies-Krystalle enthält. Ganz nahe am Meere und weit unter demselben fortsetzend ragen eine Menge schwarzer Klippen hervor, die näher betrachtet aus zweierlei Gebirgs-Arten bestehen, nämlich aus Syenit und Basalt; dieselben sind so unter einander gemengt und ganz von demselben Aussehen, dass man ohne Hülfe des Hammers das eine von dem andern oft nicht zu unterscheiden vermag.

Auch ist es aus der Lage dieser isolirten Klippen gar nicht

möglich zu unterscheiden, ob die Syenit-Klippen nur blosse isolirte Bruchstücke sind, die der Basalt bei seinem Hervortreten dem in der Teufe anstehenden Syenit entrissen hat, oder ob bei dem Herausquellen der basaltischen feurig-flüssigen Masse der anstehende Syenit wirklich von unten aus emporgehoben und sodann, erst vom Basalt durchbrochen, zugleich mit demselben an das Tageslicht kam. In dem ersten Falle ständen die Syenit-Klippen in keinem Zusammenhange mit dem in grössrer Teufe anstehenden Syenit; in dem zweiten Falle wären dieselben nur ein örtliches Hervorragen des letzten. Dieser zweite Fall könnte vielleicht wahrscheinlicher seyn, weil die am Ufer ziemlich regelmässigen, in gleicher Weise mit Basalt gemengten Syenit-Bänke eher auf anstehende Gebirge, als blosse isolirte Bruchstücke deuten.

Ein vertikaler Durchschnitt dieser merkwürdigen Küste würde etwa folgendes ideale Profil geben.



a. tertiäre Hügel; b. angeschwemmtes Land; c. Gyps; d. schwarzer Kalkstein; e. Syenit und Basalt; f. Gyps-Grube, etwa eine Stunde von der Küste entlegen.

Der Syenit ist von ausnehmender Schönheit und ziemlich eigenthümlicher Zusammensetzung; er besteht nämlich aus Hornblende, Feldspath (Albit?) und Glimmer, der in schönen grossen Hexagonal-Tafeln höchst symmetrisch auftritt und dem Gestein ein merkwürdiges Aussehen gibt.

Die für Syenit zuweilen sehr charakteristischen Titanit-Krystalle, wie es z. B. der Fall bei dem schönen Tharander Syenit ist, fehlen dem hiesigen gänzlich.

Der Kalkstein erscheint sehr oft dermaasen von Lithophagen angefressen, dass manche Stücke ganz, wie von Zellen durchwebt, Schwamm-artig erscheinen.

Die Anschauung der von Krateren strotzenden klassischen Gegend von *Neapel* macht es dem in *Neapel* gewesenen

Beobachter zur Gewohnheit, bei'm Anblick von vulkanischen Gesteinen sich sogleich nach dem Schlunde umzusehen, der dieselben herausgeschleudert habe; desshalb war es auch mein erstes Bestreben, diesen letzten hier zu entdecken; allein meine Nachsuchungen fielen vollkommen fruchtlos aus, und ich glaube, dass nichts anderes übrig bleibt, als den Sitz des Kraters unter dem Meere anzunehmen und zwar zwischen der Küste und der ihr fast gegenüberliegenden Insel *Tremite*, weil nämlich diese letzte gar keine vulkanische Spur darbietet und durchgehends aus Nummuliten-reicher Kreide besteht.

Alsdann würde die Hebung der Kalk-Schichten so, wie ihr Fallen daraus abzuleiten seyn, und vielleicht verdankt der schwarze Kalkstein sein krystallinisches Gefüge und seine Schwefel-Krystalle einer bei diesem grossen vulkanischen Prozess stattgefundenen Gas-Entwicklung.

Nach vollendeter Aufzählung der am *Gargano* beobachteten geognostischen Thatsachen will ich schliesslich die, aus denselben entspringenden Folgerungen noch einmal summarisch zusammenfassen.

1) Der im Jura auftretende „Marmor“ ist nicht von Innen aus in die Jura-Schichten hineingebrochen, sondern nur eine, wahrscheinlich durch Einwirkung von Gas-Entwicklungen hervorgebrachte, Modifikation der Jura-Schichten selbst.

Dieses beweiset die vollkommene Übereinstimmung der „Marmor“-Schichten mit jenen des Jura und der zwischen ihnen statthabende ununterbrochene Zusammenhang und deutliche Übergang der einen in die andern.

2) Die Bildung der Breccie ist älter, als die Erhebungs-Periode des *Gargano* oder wenigstens des Jura-Gebiets, weil nämlich alle Breccie-Schichten ganz dasselbe Fallen mit dem gewöhnlichen Jura-Kalkstein haben und es also wahrscheinlich ist, dass die Emporhebung erst nach der vollendeten Breccie-Bildung Statt gefunden hat, und somit gleichzeitig mit dem Jura-Gebiete überhaupt.

Auf der andern Seite setzt die Breccie schon das Daseyn des, damals noch nicht zu der jetzigen Höhe gehobenen, Jura-Gebiets voraus, weil alle die Breccie bildenden Bruchstücke nur Trümmer des ersten sind.

3) Die verschiedenen Streichungs-Verhältnisse der, den *Gargano* bildenden, Formationen scheinen auf eine ungleichzeitige Emporhebung dieser Gegend zu deuten.

Der Jura nämlich, welcher die höchsten Berge ausmacht, befand sich wahrscheinlich zur Zeit der Kreide-Bildung so hoch, dass die Niederschläge dieser Periode ihn nicht mehr treffen konnten. — Ferner möchte die Erhebung des Kreide-Gebiets auch wieder verschiedenen Zeitpunkten angehören und verschiedene Grade in der Kraft-Entwicklung des Erhebungs-Impulses voraussetzen, was nämlich aus dem grossen Schwanken des Fallens und des Fall-Winkels der Kreide-Schichten abzunehmen ist.

4) Sowohl in geognostischer als mineralogischer Hinsicht ist das Gebirgs-Gerüste des *Gargano* mit dem der *Apenninen*-Kette ausserordentlich übereinstimmend, und zwar von *Calabrien* ans bis zu den *Apuaner*-Alpen besteht die grosse *Apenninen*-Kette aus Jura-Kalk und den verschiedenen Gliedern der Kreide-Formation; dieselben geognostischen Elemente bilden ebenfalls den *Gargano*; ferner ist das Streichen der *Apenninen* im Durchschnitt H. 8—9, Fallen nach S.W., ja sogar die *Palermitanische* Gebirgs-Kette, die *Sizilien* durchschneidet, behält genau dasselbe Streichungs-Verhältniss; aber auch der *Gargano* bietet ein diesem sehr nahes Streichungs-Verhältniss, wie ich es oben angedeutet habe, und das Fallen ist vorherrschend ebenfalls nach S.W.

Sollte man daraus nicht den Schluss ableiten können, dass ehemals der *Gargano* nur eins und dasselbe mit den *Apenninen* bildete, die auch ohnedem von der Seite der *Abruzzen* sich demselben sehr nähern?

Könnte nicht eine grosse physische Katastrophe die *Apenninen*-Masse in diesem Punkt gesprengt und den Zwischenraum in einen Meerbusen verwandelt haben?

Und sollte die durch diese Hypothese erheischte Katastrophe mit einem noch jetzt vorhandenen vulkanischen Denkmale nicht in Verbindung stehen?

Es ist nämlich ein merkwürdiger Umstand, dass gerade in der Gegend, wo die *Apenninen* nordöstlich abfallen und an die grossen Tertiär-Gebilde stossen, welche die *Apennninen* vom *Gargano* trennen und grösstentheils aus Flachland bestehen, welches unsrer Hypothese zufolge die durch die Zersprengung der *Apenninen* entstandene Lücke andeutet; es ist merkwürdig, sage ich, dass gerade an diesem Punkte sich ein mächtiger erloschener Vulkan, der *Monte Vulture*, erhebt.

Nimmt man an, dass die *Apenninen* mit dem *Gargano* nur eine Masse bildeten, so folgt daraus, dass der *Vulture* nur durch Durchbrechung dieser Masse an den Tag treten konnte und also vielleicht zu der grossen Katastrophe beigetragen hat; auch die vulkanischen Phänomene an der N.W.-Küste vom *Gargano* mögen das Ihrige gethan haben.

Auf diese Weise könnte die Isolirung des *Gargano* bewirkt worden seyn, und derselbe liesse sich dann als eine Insel denken, die von dem Mutterstamm der *Apenninen* durch einen Meerbusen getrennt war, indem der *Vulture* vielleicht noch lange als submariner Vulkan fortwirkte.

Die sowohl vom *Gargano* als von den *Apenninen*, den beiden Ufern des Meerbusens diesem immerfort zugeführten Trümmer und Gerölle verursachten endlich die Verstopfung desselben, und so entstand das jetzigo Flachland, welches auch wirklich aus horizontal abgelagerten Schichten von Geröllen und Geschieben besteht, wie man es in *Foggia* und an andern Punkten der Ebene sehr deutlich sehen kann.

Nachricht
über die
letzte Eruption des *Vesuv's*,

von
Herrn Dr. R. A. Philippi
in *Cassel*.

Während der interessante Ausbruch des *Vesuv's* in den ersten Tagen des Jahres 1839 stattfand, war ich in *Neapel* durch häusliche Verhältnisse verhindert, der Erscheinung meine ganze Aufmerksamkeit zuzuwenden, und tröstete mich um so mehr darüber, als ich nicht zweifelte, ein *Neapeler* Naturforscher oder irgend ein fremder, dort weilender Geognost würde eine genaue und detaillirte Nachricht über diese Eruption geben. Allein es scheint, dass weiter nichts darüber bekannt geworden ist, als was der rühmlichst bekannte Botaniker Tenore in dem *Bulletin de la Société géologique* *X*, 166 publicirt hat, wovon ein Auszug in diesen Jahrbüchern (*1840*, 483) zu lesen ist.

Da aber diese Nachricht keineswegs mit dem, was ich gesehen und erfahren habe, übereinstimmt, und viele wichtige Punkte dieser in mancher Beziehung sehr merkwürdigen Eruption ganz mit Stillschweigen übergangen zu seyn scheinen, so will ich in Ermanglung eines tüchtigeren Berichterstatters es versuchen, dieselbe nach meinem Tag für Tag geführten Tagebuch vollständiger zu schildern.

Schon gegen das Ende des Jahres 1838 hatte der *Vesuv* grössere Thätigkeit gezeigt, als zuvor, sehr stark geraucht, und glühende Lava-Stückchen bis zur Höhe der *Punta di Palo* geschleudert. In der Nacht vom Sylvester-Tage zum Neujahr nahmen diese Erscheinungen an Lebhaftigkeit zu, und es floss aus dem innern Kegel Lava in den Krater herein; die Entwickelung der salzsauren Dämpfe war dabei so stark, dass man nur auf der Seite vor dem Wind, welcher die ganze Zeit fast rein aus Norden bliess, also auf dem unbequemen Wege über die *Punta di Palo*, den Krater ersteigen konnte. So meldete der Cicerone des *Vesuv's*, Vincenzo Cozzolino in *Resina*, meinem Freunde Leopoldo Pilla den ich gerade am Morgen des ersten Januars besucht hatte. Schon von meinem Balkon in der *Riviera di Chiaja* hatte ich eine dunkle schwarzbraune Rauchwolke über dem Vulkan erblickt, welche durch ihre Farbe auf Asche deutete; allein von der Wohnung Pilla's erschien das Schauspiel deutlicher, welches zu den schönsten gehört, die ich je gesehen. Aufs schärfste kontrastirte der braune Aschen-schwangere Rauch sowohl mit den schneeweissen, wie grosse Massen Baumwolle emporwirbelnden Wasserdämpfen, wie mit dem vollkommen klaren dunkelblauen Himmel, während der schwarze Aschen-Kegel eben so scharf gegen die dahinter liegenden tief beschneiten *Apenninen* sich absetzte. Es war etwa 9 Uhr, als wir Lava aus dem grossen Krater nach der Einsiedelei des *Salvatore* ausfliessen sahen, die in Zeit von einer halben Stunde etwa den Fuss des steilen, über 1000′ hohen Schutt-Kegels erreicht hatte. Gleichzeitig fiel in *Neapel* Asche oder vielmehr Sand, etwa von der Grösse von Stecknadel-Knöpfen und darunter, jedoch in geringer Menge, so dass man in mehren Stunden nur unbedeutende Quantitäten aufsammeln konnte; das meiste wurde wohl vom Winde südwärts getrieben. Die Detonationen waren Anfangs mässig, nahmen jedoch in der folgenden Nacht an Heftigkeit zu.

Hr. Tenore sagt a. a. O.: „während des 2. Jan. blieb der „Vulkan ruhig", was positiv ganz falsch ist. Ich war

an diesem Tage genöthigt, wegen einer Amme für mein wenige Tage vorher gebornes Söhnchen nach *Sorrento* zu fahren. Eine dicke schwere Rauchwolke, von einem lebhaften Nordwinde getrieben, lag über dem *Vesuv* und schien bis nach *Capri* 4½ deutsche Meilen zu reichen; durch sie hindurch schien die Sonne blutroth, der übrige Himmel war vollkommen klar. Zwischen *Torre del Greco* und *Torre dell' Annunziata* lagen frisch ausgeworfene Rapilli auf der Heerstrasse, die in der Nacht zuvor gefallen waren, und wenige Hundert Schritte darauf kam ich in fortdauernden Rapilli-Schauer. Wie ein ziemlich dichter Regen rauschten sie auf das welke Laub der Bäume und Reben herab, und diejenigen, welche Gesicht und Hände trafen, erregten dieselbe Empfindung, wie mässige Hagel-Körner. Es machte einen eigenthümlichen, schwer zu beschreibenden Eindruck, unter diesem Aschen-Regen hinweg zu fahren. Die aufgesammelten Stückchen haben etwa einige Linien bis einen Zoll im Durchmesser, unbestimmt eckige Formen, und sind schwarzbraun ins Dunkel-Olivengrüne übergehend. Sie sind sehr leicht, haben theils ein Schlacken-artiges Ansehen, wie manche Eisenhohofen-Schlacken, theils sind sie schwammig, wie entschwefelte Steinkohlen, theils auch glasartig und geflossen, wie glasiger Bimsstein. Die Blasenräume, die zum Theil in die Länge gezogen sind, verlaufen in einander und haben einen starken Metall-artigen Glasglanz; die Bruch-Flächen sind dagegen Fett- und Glas-glänzend. Einzelne Bestandtheile lassen sich nicht wohl erkennen.

Bald hinter *Torre dell' Annunziata* hörte der Rapilli-Regen auf. Von hier bis *Castellamare* standen eine Menge Leute am Weg und schauten ängstlich nach dem Berge, denn auch auf dieser südöstlichen Seite hatte sich, ihren Besitzungen Verderben drohend, an diesem Morgen in der Gegend des *Mauro* ein Lava-Strom hinabergossen, der um 11½ Uhr, als ich hier durchkam, schon bis zur *Regione pedementina*, wo die Abhänge des *Vesuv's* anfangen, bebaut zu werden, gelangt war. Ängstlich harrten die Leute, ob die Lava ihren

Weg südlich nach *Torre dell' Annunziata* oder mehr östlich nach *Bosco tre case* nehmen würde. Noch belebter war der Weg durch den Transport des Pulvers aus der königlichen Pulver-Fabrik in *Torre dell' Annunziata* nach *Castellamare* und durch die Menge Soldaten, die überall aufgestellt waren, um für langsames Fahren und Vermeidung alles Feuergefährlichen zu sorgen. Allemal nämlich, wenn eine Eruption *Torre dell' Annunziata* bedroht, wird das Pulver der dortigen Fabrik nach *Castellamare* zu Wagen geflüchtet, ebenso wie es stets zu Wagen durch die ganze Stadt *Neapel* in das am Ufer des *Posilipo* gelegene Pulver-Magazin transportirt wird.

Bei *Sorrent* kam ich wieder in den Aschen-Regen hinein; die Körner indessen, welche in dieser bedeutenden Entfernung fielen, hatten kaum die Grösse eines Stecknadel-Knopfes. — Den ganzen Tag waren die mit starken Kanonen-Schüssen zu vergleichenden Detonationen sehr heftig und zahlreich gewesen, so dass ich deren drei bis fünf in der Minute zählte, und nur selten eine Pause von einigen Minuten bemerkte. Gegen Abend wurden die Explosionen schwächer, aber fast kontinuirlich, und indem die einzelnen Detonationen nicht unterschieden werden konnten, hörten sie sich wie anhaltender Donner an. In der Nacht vom 2. auf den 3. Jan. nahm die Heftigkeit der Explosionen sehr zu, und ungeachtet *Sorrent* 3 deutsche Meilen vom *Vesuv* entfernt liegt, erbebte das Haus, worin ich wohnte, heftig, die Fenster klirrten, und ich ward aus dem Schlaf geweckt.

Da die Aschen- und Rauch-Wolke mir gerade zugekehrt war, so konnte ich den Gipfel des Vulkans und Alles, was über demselben vorging, nicht sehen, sondern die helle durch den Widerschein der herabfliessenden Lava entstandene Gluth am Himmel, sowie der ebenfalls durch den Widerschein rothglühende Aschen-Kegel waren oben wagerecht abgeschnitten. Ich konnte am Abend deutlich bemerken, dass sich der südöstliche Lava-Strom in drei Arme getheilt hatte, von denen zwei sich in der Richtung nach *Torre*

dell' Annunziata senkten, diesen Ort bedrohend, während der andre, dem Anschein nach bedeutender, mehr östlich nach *Bosco tre case* seinen Weg nahm. Besonders hell leuchteten die End-Spitzen der Ströme. Später schien die nach dem Eremiten fliessende Lava Halt zu machen, der andre Strom aber reissend schnell nach *Bosco tre case* vorzurücken.

Den andern Morgen (am 3.) fuhr ich um 10½ Uhr nach *Castellamare* zurück. Der Aschen- oder vielmehr Sand-Regen war noch immer sehr lebhaft, und bei *Vico* lag der Sand auf freistehenden Garten-Mauern 3''' hoch. Die Körner waren etwa so gross wie Stecknadel-Knöpfe, blaugrau, eckig, zum Theil blasig; ich kannte ziemlich viel weisse Leuzit- und Olivin-Körner, sowie schwarze Glimmer-Schuppen unterscheiden, und bisweilen waren einzelne Pistazien- oder Olivin-grüne nadelförmig ausgezogene schlackige Partie'n darunter, dem gesponnenen Glase nicht unähnlich. Je mehr ich mich *Castellamare* näherte, um so mehr nahmen die Körner an Menge und Grösse zu, und lagen in dieser Stadt wohl einen Zoll hoch; noch mehr nahm ihre Quantität zu bis *Tore dell' Annunziata*, wo ich die Höhe derselben mitten auf dem breiten Fahrwege 3'' fand. Der Rapilli-Regen war in der Nacht am heftigsten gewesen und nahm jetzt (am Nachmittage des 3. Jan.) schon sehr ab. Auch waren die Leute bereits fleissig damit beschäftigt, die Estriche zu kehren, und auf den Strassen lagen desshalb überall 4 bis 5' hohe Rapilli-Haufen an den Häusern. Ungeachtet die zwischen *Neapel* und *Castellamare* fahrenden Wagen mit der doppelten Anzahl Pferde bespannt waren, so konnten sie doch nur im Schritt fahren, und die Räder schnitten ein, wie im Flugsande. Zwischen *Torre dell' Annunziata* und *Torre del Greco* hörte beinahe plötzlich die Überschüttung mit Rapilli auf.

Erst am Morgen hatte der südöstliche Lava-Strom aufgehört zu fliessen in nicht grosser Entfernung von *Bosco tre case*, nachdem er ziemlich viel Kastanien-Wald und einige

Weinberge verbrannt; er rauchte auffallend wenig. Desto stärker glühte und rauchte der westliche Lava-Strom, der seinen Weg noch immer fortsetzte, zum Glück in die *fossa grande*, so dass er zwar mehre Weinberge verbrannte, allein doch nicht so grossen Schaden anrichtete, als man befürchtet hatte. Die Detonationen waren bei weitem nicht mehr so häufig, wie Tags zuvor; sie folgten einander nur alle 5 bis 10 Minuten, und waren auch nicht so heftig.

Den andern Tag, am 4. Januar, war der Rauch nicht mehr braun, sondern weisslichgrau, wie schmutzige Baumwolle, nur noch feine staubige Asche enthaltend, und es ist ganz falsch, was Tenore sagt: „am 4. Jan. nahmen die Aschen-Eruptionen ihren Anfang (sie hatten ihr Ende erreicht); garbenförmig ausgeschleudert brachten sie Schrecken und Zerstörung über die fruchtbaren Gefilde von *Torre dell' Annunziata* und *Castellamare*." Den 9. Januar waren die letzten Zeichen der Eruption vorüber, und der *Vesuv* rauchte fortan nur noch sehr schwach.

Auf eine sehr merkwürdige Weise hat sich durch diese Eruption die Gestalt des Krater-Randes verändert. Im August 1830 war nach Fr. Hoffmann's Messungen die *Punta di Palo* 460′ höher als die Einsenkung des Randes, zu welcher man, auf dem gewöhnlichen Wege von *Salvatore* aus, zum Krater hinaustieg, und der Boden des Kraters lag noch 200′ tiefer. Im Juni 1832 war nicht nur der Krater ausgefüllt, sondern auch der westliche Rand durch die übergeflossene Lava etwas erhöht worden, was noch mehr durch spätere Eruptionen geschah. Nach diesem letzten Ausbruch aber war der Unterschied in der Höhe zwischen der *Punta del Palo* und dem übrigen Krater-Rand so unbedeutend geworden (dem Anschein nach nur 150 bis 200′), dass es allgemein auffiel, und die meisten Personen glaubten, die *Punta del Palo* müsse eingestürzt seyn. Dass dem nicht so ist, bewies eine Messung des Obristen Visconti Direktors des topographischen Bureau's, welcher durch Messung des Höhen-Winkels von *Pizzo falcone* aus fand, dass

die *Punta del Palo* sechs Fuss niedriger geworden sey, eine Differenz, die wohl eben so gut ein Beobachtungs-Fehler seyn kann. In der *Neapolitanischen* Akademie kam die Sache ebenfalls zur Sprache und Hr. SCACCHI wurde mit einer barometrischen Messung dieses Punktes beauftragt, deren Resultat, freilich auf einer einzigen Messung beruhend, einer merklichen Abnahme der Höhe der *Punta di Palo* ebenfalls widersprach. Zu bedauern ist es, dass er bei dieser Gelegenheit verabsäumt, den niedrigsten Punkt des Krater-Randes ebenfalls zu messen. Es kann übrigens nach dem Gesagten kein Zweifel obwalten, dass der Süd-Rand des Kraters durch Aufschüttung in Folge des Aschen-Regens, den der lebhafte Nordwind beständig nach Süden trieb, sich beträchtlich erhöht habe.

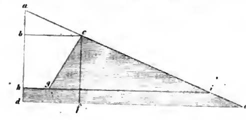
Auch das Ansehen des Krater-Bodens hatte sich bedeutend verändert. Als ich am 19. Juli 1838 den Vesuv bestieg, erhob sich der Boden des Kraters vom alten Rande an noch 200 bis 300 Schritte weit, worauf eine etwa 100′ tiefe Einsenkung folgte, zu der man bequem von Süden aus gelangen konnte, und in welcher sich ein etwa 120′ hoher Kegel erhob. Am 14. Febr. 1839 dagegen, wo ich wieder den Krater bestieg, fand ich den dritten Theil des Innern von einer Mulden-förmigen, ganz aus Lava bestehenden Ebene eingenommen und anstatt des Kegels, den man gewöhnlich antrifft, im nordöstlichen Theil eine vollkommen Trichter-förmige, unten spitz zulaufende Vertiefung, deren Durchmesser ich auf 800′ schätzte, während die Tiefe etwa 200′ betragen mochte. Diese Vertiefung dampfte sehr stark, doch hatte, wie es schien, die feuchte Beschaffenheit der Atmosphäre daran den meisten Antheil, da Wolken den Gipfel einhüllten und nur dann und wann einen theilweisen Blick auf den Krater erlaubten. Von diesem Trichter schien die Lava bis zum Rande in die Höhe geflossen zu seyn, was sich ganz einfach erklärt. Als nämlich die elastischen Dämpfe aufhörten, die geschmolzenen Massen im Schlott des Kraters in die Höhe zu treiben und zum Ausfliessen zu bringen,

musste derselbe grossentheils leer werden und ein bedeutender Theil der noch nicht erkalteten Lava in ihn zurückfliessen. — Die *Punta del Palo*, welche ich ebenfalls bestieg, zeigte keine Spur von einem Einsturz oder einer andern Veränderung.

Die Lava dieser Eruption zeichnete sich besonders durch einen Reichthum von Salmiak-Krystallen aus. Dieselben hatten zum Theil eine Linie im Durchmesser und erscheinen theils als Oktaeder, theils als Rhomboeder, theils als Rhomboeder mit den Leucitoeder-Flächen, sehr selten als Leucitoeder. Was diese Eruption besonders merkwürdig macht, ist der Umstand, dass ein ziemlich bedeutender Rapilli-Regen vollkommen gleichzeitig mit dem Ausfluss der Lava stattfand. Es erschien mir daher interessant, die Quantität der in den beiden Tagen vom 2. und 3. Jan. ausgeworfene Masse zu berechnen. *Vico* ist vom innern Kegel des *Vesuv's* genau $2\frac{1}{2}$ deutsche Meilen entfernt, und der überschüttete Landstrich war in der Gegend von *Vico* mindestens eine Meile breit. Es war demnach eine dreieckige Fläche, deren Basis 1 Meile, deren Höhe $2\frac{1}{2}$ Meilen betrug, d. h. deren Oberfläche 696,200,000 □' rheinländisch einnahm, mit Asche bedeckt, deren Höhe in *Vico* 3''', in *Castellamare* 1'', in *Torre dell' Annunziata* 3'' betrug und unstreitig nach der Spitze des Dreiecks noch weit beträchtlicher war. Rechnen wir die mittle Höhe nur zu einem Zoll, so beträgt die Aschen- und Rapilli-Masse 58 Millionen Kubikfuss. Bei dieser Berechnung ist die Masse Sand gar nicht in Anschlag gebracht, welche über *Vico* hinaus bis *Capri* gefallen ist und einen Trapez-förmigen Raum bedeckte, der unten mindestens $1\frac{1}{2}$ Meile breit, oben 1 Meile breit und 1 Meile hoch ist, also eine Oberfläche von 698 Millionen Quadratfuss hat, worauf man auch noch 4 bis 5 Millionen Kubikfuss Sand annehmen kann. Eine Masse von 60 Millionen Kubikfuss würde, wenn sie auf einen Punkt gefallen und nicht durch den lebhaften Wind über einen grossen Raum verbreitet worden wäre, einen

kegelförmigen Berg von 1213′ Durchmesser bei 153′ Höhe gebildet haben.

Es liegt nahe, diese Masse mit der ähnlicher Ausbrüche zu vergleichen, und von diesen liegt keine näher als diejenige, welche den *Monte nuovo* gebildet hat. Ich habe seinen kubischen Inhalt nach folgenden Angaben berechnet. S. die



Figur. Die Höhe desselben, c f, beträgt 336′, der Durchmesser (zwei Mal d e) 3830′ rheinl., der obere Durchmesser des Kraters (zwei Mal b c) 1250′. Die Höhe a d findet sich aus der Proportion e f : e d = f c : d a = 498′, a b ist also 162′. Die Höhe h d, welche die Höhe des ursprünglichen Bodens über dem Meer anzeigt und im Durchschnitt wohl 80′ betragen mochte, wollen wir nur zu 40′ setzen, so ist a h 458′, und h i nach der Proportion a d : d e = a h : h i wird = 1661′. Der Inhalt des mit dem Dreieck a h i beschriebenen Kegels $\left(= \frac{h\,i\,\square\,\pi\,.\,a\,h}{3}\right)$ 1,487,720,000 Kubikfuss muss um den mit dem Dreieck a b c beschriebenen Kegel = 66,200,000 Kubikfuss und um den Raum b c h g vermindert werden, welcher etwa 125 Mill. Kubikfuss beträgt; so ist der Rest 1296½ Mill. Kubikfuss, der ungefähre Inhalt des *Monte Nuovo;* welcher also die vom *Vesuv* in der letzten Eruption ausgeworfene Rapilli- und Sand-Masse 21- bis 22mal an Volumen übertrifft.

Liest man nun die Berichte der Augenzeugen über die Entstehung des *Monte Nuovo*, welche alle von einer ganz ungeheuren Menge von Asche und Rapilli reden, die dabei ausgeworfen worden, so erscheint es gar nicht wunderbar, dass hauptsächlich durch die Aufschütttung dieser Massen

ein Berg von solchen Dimensionen entstanden ist, der noch wie ein Zwerg gegen manche der zweihundert Aschen-Kegel erscheint, welche der Ätna bei seinen grossartigeren Ausbrüchen nach und nach an seinen Seiten aufgeschüttet hat. Auch sagen dieses die Augenzeugen ausdrücklich. So Simon Porzia: „Verum quod omnem superat admirationem, mons circum eam voraginem ex pumicibus et cinere plus quam M. passuum altitudine una nocte congestus adspicitur“, d. h. „aber was alle Bewunderung übertrifft, man erblickt einen um diesen Schlund aus Bimssteinen und Asche zu einer Höhe von mehr als tausend Schritten in einer Nacht aufgeschütteten Berg.

Es ist sehr wunderbar, dass Hr. Dufrénoy diese Stelle nicht gefunden hat, da er in seinem bekannten, leider zum Theil sehr flüchtigen Mémoire sur les terrains volcaniques des environs de *Naples* eine andere Stelle anführt, welche nur sechszehn Zeilen vorher steht, um zu beweisen, Porzia habe den *Monte Nuovo* durch eine Erhebung des Bodens entstehen sehen. Ich will die ganze Stelle von Porzia hersetzen, damit ein Jeder urtheilen kann, wie dieser Beobachter die Erscheinungen gesehen hat, und bemerke nur noch, dass Marcantonio delli Falconi, welcher ebenfalls Augenzeuge war und eine weit ausführlichere Beschreibung der merkwürdigen Erscheinung gegeben hat, von einer Erhebung des Bodens gar nichts sagt. Von dem dritten Augenzeugen Cesare Borgia, der in einem Gedicht die Entstehung des *Monte Nuovo* besungen hat, erfährt man viel von Karl V., von *Tunis* und von den Sünden der Menschen, aber so gut wie gar nichts, was die Erscheinungen der Eruption betrifft.

Die ganze Stelle bei Porzia lautet also: „Tertio tandem kal. magnus terrae tractus, qui inter radices montis, quem Barbarum incolae appellant, et mare juxta Avernum jacet, sese erigere videbatur et montis subito nascentis figuram imitari. Eo ipso die hora noctis II. iste terrae cumulus, aperto veluti ore, magno cum fremitu, magnos ignes evomuit: pumicesque et lapides cinerisque foedi tantam copiam, ut

quae adhuc extabant*) Puteolorum aedificia obruerit, herbas omnes texerit, arbores fregerit, pendentemque vindemiam ad sextum usque lapidem in cineres verterit, aves quoque et nonnullas quadrupedes bestias interemerit: fugientibus per tenebras Puteolanis cum natis et uxoribus et magno gemitu ejulatuque Neapolim sese recipientibus. Qui quidem cinis ad LX. fere passuum M. exhalationis vi projectus est atque, quod mirum videri potest, prope voraginem siccus, longe vero lutosus et humidus cecidit. Verum quod omnem superat admirationem, mons circum eam voraginem ex pumicibus et cinere plus quam M. passuum altitudine una nocte congestus aspicitur, in quo multa quidem inerant spiramenta, e quibus duo nunc supersunt, alterum juxta litus quod procurrit ad Avernum, alterum in ipso montis medio. Averni magna pars operta cinere. Balnea illa tot seculis celebrata, quaeque tot aegris salutem praestabant, cinere sepulta jacent. Durat et hoc incendium ad hanc usque diem, cum aliqua tamen intercapedine.“

*) In Folge der vorangegangenen Erdbeben, welche beinahe zwei Jahre gedauert hatten, war fast kein Haus unverletzt geblieben.

Über

das Alter der Konglomerate im *Koscielisker-Thale* in der *Tatra*,

von

Herrn Professor ZEUSCHNER

in *Krakau*.

Die Konglomerate des *Koscielisker-Thales* haben schon seit längerer Zeit die Aufmerksamkeit der Reisenden auf sich gezogen wegen der eingeschlossenen Petrefakte. Herr BOUÉ hat zuerst versucht*), die Lagerungs-Verhältnisse zu bestimmen, und betrachtete sie als die obern Glieder des rothen Sandsteins, der die krystallinischen Gebirgsarten zu bedecken pflegt. Diese Ansicht theilten die Herren KEFERSTEIN**) und PUSCH***). Als ich im Jahre 1838 einige charakteristische Petrefakten des Lias darin fand, so glaubte ich das Alter des rothen Sandsteins zugleich bestimmt zu haben; um aber keinen Zweifel über die Lagerungs-Verhältnisse der Konglomerate zu lassen, untersuchte ich genauer den vermeinten unmittelbaren Kontakt, oder Übergang in den rothen Sandstein. Zu diesem Zwecke wurden die beiden Berge

*) Journal de Geologie, T. I.

**) KEFERSTEIN: Naturgeschichte des Erdkörpers.

***) PUSCH: Paläontologie, S. 41.

Smytnia und *Pisana* begangen, die die Wände bei der Kessel-artigen Ausbreitung des Thales bilden. Bald überzeugte ich mich, dass Boué sich geirrt hat; dass die Konglomerate die Unterlage des *Tatrischen* Alpenkalkes bilden, unterliegt keinem Zweifel; unzweideutig kann man dies beobachten in dem Schlucht-artigen Theile des *Koscielisker-Thales*. Wo sich das Thal Kessel-artig ausbreitet, endigt sich das Konglomerat, und man erblickt weiter südlich rechts zackige Kalkstein-Felsen. Besteigt man aber den südlichen Abhang des Berges *Smytnia*, so wird es klar, dass das Konglomerat ein mächtiges Lager, 300′ bis 400′ dick, im Alpen-Kalke bildet, das sich von O. nach W. zieht und bezeichnet wird durch zackige Felsen von schwarzer Farbe. Gegen den Gipfel des *Smytnia* verliert sich diese quarzige Felsart unter der üppigen Gras-Decke. Auf dem entgegengesetzten Berge *Pisana* zieht sich ebenfalls Konglomerat mitten im Kalksteine bis zur Eisenstein-Grube im Berge *Tomanowa*, die 4965′ Par. über der Oberfläche des Meeres liegt. Weiter in der *Tatra* kann man diese Felsart nicht auffinden und obgleich ich alle Thäler des nördlichen Abhanges besuchte, so fand sich nichts Anderes, als Kalkstein mit untergeordneten Lagen von rothem Mergel auf rothem Sandstein aufgelagert. Die Konglomerate von *Koscielisko* sind also ein lokales Lager im Alpenkalke, beiläufig 18,000′ lang.

Das Konglomerat besteht aus zwei Abtheilungen, von denen die obere eine helle weisse, die untre aber dunkel graue, beinahe schwarze Farbe hat. Die obere ist eigentlich ein weisser grobkörniger Sandstein, der öfters in das Konglomerat übergeht. Die Quarzkörner sind abgerundet, und von weisser Farbe, seltner sind sie rosenroth. Einige Schichten haben kein Binde-Mittel; die Quarz-Körner sind nur zusammengebacken; öfters aber werden sie verkittet durch einen weissen Thon, der mit Säuren nicht brausst. Gewöhnlich wird diese Substanz verwitterter Feldspath genannt. Als Beimengung findet sich in manchen Schichten weisser oder gelblicher Mergel in eckigen Stücken, die öfters dem

Gestein ein Porphyr-artiges Aussehen geben. Wenn diese Beimengung häufiger wird, so pflegen die mächtigen Schichten dünner zu werden.

Die zweite oder untre Abtheilung bilden schwarze Konglomerate. Dichter, dunkel-schwarzer Kalkstein macht die Grundmasse aus und verkittet die, mehr oder weniger abgerundeten, weissen Quarz-Körner; seltner sind es eckige Stücke. Die Grösse ist von der einer Erbse bis zu einer Haselnuss. Hell-grauer Kalk-Mergel und schwarzer Kalk-Spath pflegen öfters beigemengt zu seyn.

Die obre Abtheilung ist also ein weisser grobkörniger Sandstein; die untre ein schwarzer Kalkstein mit angehäuften Quarz-Körnern.

Sowohl die weissen, als die schwarzen Konglomerate bilden mächtige Schichten, die öfters durch viele Neben-Absonderungen undeutlich werden. Dennoch kann man ihr Streichen und Fallen bemerken; nämlich das Streichen ist von O. nach W., das Fallen gegen N. unter 45° und entspricht der allgemeinen *Tatrischen* Hebung.

Fremde beigemengte Mineralien sind unbekannt; dafür wimmeln einige Schichten von Versteinerungen, eben so häufig im weissen als im schwarzen Gestein. Folgende Species liessen sich bestimmen:

1) Spirifer Walcotii L. v. Buch. (Zieten *Verstein. Würt.* *xxxviii*, 6; Bronn *Leth. 18*, 14.) Kommt am häufigsten vor, sowie auch

2) Sp. rostratus L. v. Buch (*Leth. xxxviii*, 1, 3) findet sich in grossen ausgewachsenen Exemplaren mit den charakteristischen Punkten, die mitten in der dicken Schale zerstreut liegen.

3) Terebratula subsimilis Schloth., in weniger deutlichen Exemplaren.

4) Pecten aequivalvis Sow. (Bronn *Leth.* *xix*, 4. Zieten: *lii*, 4) findet sich nur in grossen Bruchstücken, die aber vollkommen entsprechen.

5) Belemnites digitalis (Bronn *Leth.* *xxi*, 17),

Dieser charakteristische plattgedrückte Belemnit ist sehr selten im weissen Sandsteine.

Die angeführten Petrefakten sind den Lias charakterisirende, ausgenommen die T. subsimilis, welche sich in oberen Abtheilungen des Jura einfindet. Zwar citirt Pusch in seiner Paläontologie einige Kreide-Petrefakten: als Pecten asper, sulcatus, reconditus, Ostrea biauricularis; ihre Bestimmung dürfte aber von undeutlichen Exemplaren herrühren, und diese Ansicht wird bestätigt durch viele unzweideutige Lias-Petrefakte, die ich im tatrischen Alpen-Kalke aufgefunden habe, als Ammonites Bucklandi, planicosta, communis, annularis u. s. w.; da aber die Konglomerate untergeordnete Schichten im Alpenkalk bilden, so werden auch die Petrefakten denselben entsprechen.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Krakau, 1. April 1840 *).

Ich arbeite jetzt an einem speziellen Werke über das *Tatra-Gebirge*, welches ich wohl noch in diesem Jahre zum Drucke befördern werde. Meine vorige Reise bezweckte vornehmlich dieses Gebirge näher zu durchforschen, sowohl seine physikalischen als geologischen Verhältnisse. Das Hebungs-System der *Tatra* entspricht vollkommen dem zwölften von Elie de Beaumont, so wie auch die mit demselben parallelen Rücken, die sich weiter südlich von der *Tatra* erstrecken. Eine ganz verschiedene Hebung hat das *Karpathische Gebirge*, welches ich Gelegenheit hatte, von *Cieszyn* bis in den *Stryjer* Kreis zu untersuchen. Es ist eine viel ältere Hebung, die sich von S.W. nach N.O. 9 Stunden erstreckt, und entspricht also dem siebenten Systeme von Elie de Beaumont, oder jenem des *Erz-Gebirges*, der *Côte d'Or*, der *Sevennen* u. s. w. Die Hebungs-Zeit ist aber etwas verschieden von der, die Elie de Beaumont annimmt. Der Karpathen-Sandstein enthält eine grosse Quantität von Versteinerungen, die ich gesammelt, und aus den deutlichen Exemplaren geht bestimmt hervor, dass sie dem Jura angehören, und zwar den untersten Schichten, nämlich dem obern liasinischen und dem Inferior-Oolith. Alle diese Schichten sind gehoben und stark gegen S. geneigt. Am Fusse der *Karpathen* liegen bei *Krakau* horizontal-geschichtete Jura-Gebilde, die den Coralrag und Great-Oolith vertreten. Es folgte also die *Karpathische* Hebung unmittelbar nach dem Absatz des *Karpathen*-Sandsteins (Inferior-Oolith), dann setzten sich die späteren Jura-Ablagerungen ab mit horizontalen Schichten. Dieser Umstand beweiset wohl, dass der *Karpathen*-Sandstein kein Kreide-Gebilde sey. Pusch hat in der neuesten Zeit zwei Abtheilungen

*) Durch Zufall verspätet. D. R.

des genannten Sandsteins angenommen; der erste soll zum Jura gehören, der zweite zur Kreide; aber die Beweise werden sich schwerlich dazu auffinden.

ZEUSCHNER.

Berlin, im August 1840.

Die ausgezeichnete Sammlung des Hrn. HERZ, welche ich durch Güte des Besitzers zu wiederholten Malen zu sehen Gelegenheit hatte, ist besonders sehr reich an einer ungemein vollständigen und lehrreichen Suite von *Arendaler* Mineralien. Unter den Substanzen, welche sich hauptsächlich in *Arendal* finden, wie Magneteisen, Granat, Augit, Hornblende, Idokras, Epidot, Wernerit, Kalkspath u. s. w.*), sind es vorzugsweise Idokras und Granat, welche durch die höchst eigenthümliche Art und Weise, wie beide miteinander vorkommen, Beachtung verdienen.

Der Idokras erscheint oft in seiner Grund-Gestalt als Kern anderer Idokras-Krystalle, die jedoch Kombinationen von jener sind. Die äussere Rinde ist in einem sehr verwitterten, zerfressenen, häufig gebleichten Zustande, während der im Innern befindliche Kern noch frische, glänzende Farbe zeigt. (Gerade der entgegengesetzte Fall ist bei Granaten von der *Alpe la Mussa* in *Piemont* wahrzunehmen; hier ist die Grund-Form, das Rauten-Dodekaeder, von rothbrauner dunkler Farbe, schon in Verwitterung begriffen, umschlossen von bald ein- bald drei-fach-entkanteten Rauten-Dodekaedern, welche hellroth, von schaaliger Textur sind und einen besondern Glanz besitzen.) Oft hat es den Anschein, als ob mehre Idokras-Krystalle gleichsam wie Schachteln in einander gestellt worden wären; so erscheint die Kern-Form häufig von einem konzentrischen Kreise abgeleiteter Formen umgeben; und je mehr sich diese der äussern Rinde nähern, desto matter, glanzloser und rauher wird die Oberfläche des Minerals. An einem Exemplar ist diese äussere Rinde zerrissen, zerborsten und wieder durch einen frischen Idokras-Teig verkittet — wahrscheinlich die Folge einer spätern Einwirkung, welche gleichsam durch ihre Verkittung die früher verursachte Zerstörung wieder herstellen zu wollen schien. Fast alle Stücke tragen deutliche Spuren erlittener mechanischer Gewalt, welche wohl vereint mit chemischer wirkte. Unverkennbar ist das Geflossen- und Geschmolzenseyn, welches besonders an Ecken und Kanten einzelner Krystalle deutlich hervortritt.

Dieselben Phänomene, wie der Idokras sie zeigt, sind auch bei dem Granat wahrzunehmen. Die äussere Rinde der Granat-Krystalle ist grün, stark verwittert; im Innern hingegen findet sich ein Kern von rother frischer Farbe.

---

*) Über die in *Arendal* vorkommenden Mineralien, siehe HAUSMANN, Reise durch *Skandinavien*, II, S. 143.

Unter andern ist besonders ein Granat-Krystall höchst merkwürdig; es ist ein entkantetes Rauten-Dodekaeder von ziemlich bedeutender Grösse, rauh, zerfressen und sehr stark verwittert, im Innern mit theils krystallisirten, theils Nadel-förmigem Wernerit und Epidot angefüllt; die nicht vollendete Ausbildung dieser beiden Mineralien ist kaum zu verkennen. Andere Granaten finden sich gemeinschaftlich mit Krystallen von Magneteisen und mit Kolophonit; die Ecken und Kanten der Magneteisen-Krystalle sind abgerundet, der Kolophonit ist sehr schlackig und blasig. Auch zeigt sich bei vielen Granaten dieselbe Erscheinung wie bei dem Idokras, nämlich dass die Grund-Gestalt häufig von mehr oder weniger verwickelten, abgeleiteten Formen umgeben vorkommt.

Alle diese erwähnten Mineralien tragen das Gepräge, als ob sie einer starken — vielleicht wiederholten Schmelzung unterlegen wären; Spuren, dass auch mechanische Kräfte wirkten, sind, wie schon bemerkt, vorhanden; ein Granat zeigt sogar eine deutliche Reibungs-Fläche — ein Beweis, dass auch noch nach der Bildung jenes Minerals gewisse Kräfte thätig waren.

Bei dem Zusammenvorkommen von Idokras und Granat scheint es, dass ein Übergang beider Substanzen in einander Statt gefunden; oft stellt sich Idokras als eine Ausfüllung von Granat-Krystallen dar, oft macht Granat den Kern der Idokras-Krystalle aus. Dieser äussere, dem Auge so deutliche Übergang beider Mineralien in einander ist wohl mit ihrer innern, chemischen Natur keineswegs im Widerspruche, da Idokras und Granat in ihrer chemischen Zusammensetzung sich, wie bekannt, sehr nahe stehen, und überdiess die *Arendaler* Granaten im Vergleich mit andern Granaten einen etwas grösseren Gehalt an Thonerde (theils auch Talkerde) besitzen, wodurch dieselben in ihrem chemischen Bestande dem Idokras einigermaassen näher kommen, als es bei andern Granaten der Fall ist.

GUSTAV LEONHARD.

Kissingen, 25. August

(*Kissingen* und seine periodische Quelle). *Kissingen* hat schöne, vielseitig wirksame Quellen, steht jedoch nach meinen Erfahrungen heute bei Manchen, die von einer Quelle Alles erwarten und andere nicht kennen, in böherem Ansehen, als es verdient. Wenig aber bedeutet der Vorwurf, dass seine Quellen aus neptunischen Felsarten hervorkommen und desshalb minder wirksam seyen. Diese Felsarten sind offenbar bloss die sichtbaren, aufgeschlossenen, bloss die sekundären Herde jener Quellen. Ihr eigentlicher Vater ist der Basalt (und Phonolith) der *Rhöne*, wie ich erneut mich überzeugt und in Ihrem Jahrbuche *1840*, IV, 387 und schon früher ausgesprochen habe. Basaltische Gesteine, Basalte nämlich und Phonolithe, hoben das Gebiet des *Rhön*-

Gebirges zu seiner letzten, jetzigen Höhe, bildeten daher die mächtigsten jüngsten Spalten und Risse des Gebirges und Bodens, und nur die Risse ihrer eigenen erkalteten, nicht jene der oberen neptunischen Massen reichen unmittelbar in die plutonischen Tiefen hinab, deren entscheidende Wirkung ächten Mineral-Quellen Daseyn, Gehalt und Dauer gibt.

Auf den Grund dieser Thatsachen erklärt sich auch, wie ich gleichfalls im Jahrbuch *1840*, IV, 388 angedeutet habe, die periodische Natur der hiesigen vielbesprochenen Quelle an der Saline. Hier indess gilt sie noch heute für ein grosses Räthsel, welches man durch antigeologische Erklärungs-Versuche natürlich noch räthselhafter machte.

Die Sache selbst aber ist sonnenklar, wie sich zeigen wird und wie schon aus meinen Bemerkungen im Neuen Jahrbuch *1840*, IV, 385 ff. hervorgeht.

Die älteste neptunische Formation, die in der Gegend zu Tage liegt, ist bekanntlich jener sog. bunte Sandstein, der hier guten Theils von Muschelkalk, dieser etwas weiter hin von Keuper überlagert ist: Verhältnisse, die man längs des *Main-Thales* und über dieses hinaus zum *Thüringer-Wald* hin verfolgt hat. Jener bunte Sandstein ist derselbe, der in südwestlicher Fortsetzung im *Spessart*, weiterhin in dem ganzen Gebirgs Systeme auftritt, welches *) mit dem *Spessart* ein Ganzes bildet, nämlich der *Odenwald* und das *Hardt-Gebirge* mit dem *Schwarzwald* und den *Vogesen*. Die Breite, in welcher dieser, weithin gegen S.W. streichende bunte Sandstein hier sichtbar wird, schwankt nach ziemlich genauen Angaben zwischen 1 und 2 Meilen: O.-wärts trifft man ihn auch bei *Karlstadt*, *Aschfeld*, *Füssenheim*, *Hammelburg*, *Auen*, hier in *Kissingen* selbst und bei *Neustadt an der Saale*. *Kissingen* liegt also, wie bekannt, ziemlich an der O.-Gränze seiner sichtbaren Ausbreitung. W.-wärts verbreitet er sich auch an den Vorbergen der *Rhöne*, wo ihn bald überdeckender Muschelkalk dem Auge entzieht. Ein Blick in v. BUCH's Atlas ergibt das Weitere.

An der O.-Gränze also des aufgeschlossenen bunten Sandsteines, der hier dem Thal entlang hinzieht, bestehen namentlich die östlichen und südlichen Höhen *Kissingens* aus Muschelkalk. Der bunte Sandstein ist hier meines Wissens auch da, wo Muschelkalk ihn deckt, arm an organischen Resten. Dagegen ist er der Boden, aus welchem auch hier die Soolquellen, freilich nur mittelbar hervorkommen. Bohr-Versuche nach solchen Quellen sind bis zu einer Tiefe von 600′ niedergegangen. Die Felsarten zeigen stellenweise erhebliche Verschiebungen. Die Spaltungen, Hebungen und Senkungen sind (zumal im bunten Sandstein) mitunter so augenscheinlich, dass man sie beim Bohren des Sool-Spundes beim *Ragoczi* und *Pandur* nicht verkennen konnte.

Auch Säuerlinge quellen daher leicht und zahlreich durch den bunten Sandstein auf. *Ragoczi* und *Pandur* sind die Gränz-Quellen, d. i. die äussersten Quellen, nämlich die mineralischen, so weit sie bis jetzt entdeckt

*) N. Jahrbuch z. B. 1833, VI, 674.

sind, dieses Gebietes. Alle diese Quellen brechen theils im Fluss-Bette der *Fränkischen Saale* selbst, theils auf ihrem rechten Ufer aus*): treue Zeugen, wie gesagt, der jüngsten phonolitischen und basaltischen Erhebung dieser Gebiete, sprechende Symbole gleichsam der Erinnerung an ihre diluvische Umwälzung**).

Nicht von erloschenen Vulkanen — eine Vorstellung, die Alles verwirrte***) — vielmehr von plutonischen Prozessen ist hier die Rede; nicht bloss vom Reichthum der Quellen an kohlensaurem Gas, sondern von der Genesis ihrer sämmtlichen Hauptbestandtheile; nicht bloss dieser kleinen Quellen Gruppe, sondern des ganzen Systems dieser Mineral-Quellen †). Dieses System verzweigt sich je nach der Natur der tiefer gründenden, am Tage oft weithin bedeckten Felsarten und ihrer Spalten theils in diese Säuerlinge und Soolquellen, theils in die Stahlquellen von *Brückenau, Kothen* und *Weyhers*, und wohl auch noch in die *Fränkischen* Schwefel-Quellen am linken *Main*-Ufer bei *Sennfeld* und *Wipfeld*, welche erst durch Keuper zu Tage gehen und an kohlensaurem Gase arm sind.

Zu bemerken ist noch, dass — in der Tiefe, so weit man schliessen kann, stark, doch anders als das Gebiet der verwandten Quellen zu *Marienbad* ††) zerklüftet, die Gegend um *Kissingen* auch an Süsswasser-Quellen reich ist, welche hier offenbar mit den geschichteten Gebirgsarten, mit ihrem Wechsel zusammenhängen. Über die Salzquellen aber vielleicht dieser Gegend stritten sich schon in grauer Vorzeit Katten und Hermunduren, 59 nach Chr., als Claudius Nero Rom beherrschte †††), und 823 wird *Kissingen* schon als Villa genannt.

Die Natur-Wissenschaft hat aber nicht mehr nöthig, den Streit über diese Villa oder über ihre salzigen Najaden in anderer, in moderner Form halb hermundurisch wieder aufzunehmen. Da *Kissingen* nicht zu den oberflächlichen Quellen, nicht zu jenen gehört, die unabhängig von den Tiefen plutonischer Spalten bloss und allein einsickernden Tage-Wassern ihre Geburt danken; so ist der bestrittene Taufschein seiner Nymphen schon im N. Jahrbuch in der angeführten Abhandlung (*1840*, IV) ausgestellt und daselbst (S. 389 ff.) zugleich seine periodische Quelle, ihren Haupt-Bedingungen nach, erklärt. Noch einseitiger nämlich, als die Theorie bloss oberflächlicher Auslaugung, erscheint — wie dort und überall, so auch hier — die pseudo-naturphilosophische Hypothese eines entstellten, verkehrt angewendeten Magnetismus und Galvanismus und aller jener „Batterien", welche die begeisterten

---

*) Näheres über diese Verhältnisse geben die bekanntesten und ausgezeichnetsten Schriften der *Kissinger* Ärzte.

**) Vgl. z. B. Neues Jahrbuch 1834, IV, 281 ff. mit 1840, II, 219, IV, 353 ff., besonders 414 ff.

***) N. Jahrbuch 1840, IV, 392 ff.

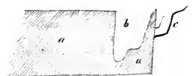
†) S. meine Abhandlung im N. Jahrbuch 1840, IV, 379—420, besonders S. 384 ff.

††) N. Jahrb. 1840, IV, 393 ff., s. auch 382 ff.

†††) Tacit. Annal. XIII, 57.

Schüler der *Münchner* Naturphilosophie aufführen, um aus den verschiedenen Gebirgs-Lagen wahre Bundes-Laden eines völlig erträumten Galvanismus zu machen, und durch dessen poetische Schläge allen Gegnern Nerv und Mark zu elektrisiren, bis sie Ja, d. i. I—ah, sagen*).

Verlangt man aber in den hypothetischen Kreisen, wohin solche Naturphilosophie ihre gesprächigen Jünger noch heute sendet, durchaus Hypothesen, wollan, so folge eine hier, wenn sie auch diesen Schülern schwerlich ganz mundet! Heber-artige Fels-Bildungen an den Gränzen oft grosser unterirdischer Höhlen, wovon schon a. a. O (N. Jahrb. *1840*, IV, 389) die Rede war, werden nicht unbekannt seyn. Sonst stehe für sie ein Ideal-Bild hier.



a. Die Höhle.
b. Die Heber-artige Zwischen-Wandung des Felsen.
c. Öffnung der Höhle, Gebirgs-Riss nach oben.

Sonnenklarer gibt es nun nichts, als eine periodische Quelle nach diesem Schema, welches Jeder in zahllos abweichenden, noch sprechenderen Formen, wie ich sie a. a. O. angedeutet habe, sich selbst vorstellen und daraus ermessen kann, wie der Stand des Wassers, bei dem Einflusse der Gase, sey, wie hoch es sich gesammelt haben muss, um zu fliessen, wie tief es abgeflossen seyn muss, um zu pausiren. Und damit ist die Hypothese schon zu Ende, und, wenn sie nöthig, völlig ausreichend. Unter dem bunten Sandstein der Umgebung bedarf man dazu keines Gypses des Zechsteins, d. i. keines sog. Schlotenkalks. Solche Höhlen-Räume können in massigen, in plutonischen Gesteinen, im Basalte selbst, überhaupt in festen Felsarten sich finden, zumal wo das Periodische wohl seit Jahrtausenden anhält. Der Gyps gerade widersteht fortwirkendem Wasser am wenigsten; er ist daher die häufigste Veranlassung der zahlreichen Erdfälle im Zechstein-Gebirge.

Die Erdichtung unten durchstreichenden Zechsteins würde also nicht einmal Anhalts-Punkte gewähren, selbst abgesehen davon, dass sie Erdichtung ist. Läge auch Gyps-reicher Zechstein in der Tiefe, seine Höhlen würden die Erklärung eher erschweren. Sind nämlich jene Höhlungen, falls solche anzunehmen, nicht in den plutonischen Massen selbst, so würden sie, wenn auch leichter lösbare, als jene plutonischen, doch bei weitem festere Gebilde, als jene Gypse des Zechsteins voraussetzen, falls die Gewalt und Dauer ihres Prozesses nicht

*) N. Jahrb. 1840, IV, 385 ff. Solche Dinge erfährt man noch hier zu Lande mit lebhaftem Applaus, sonst würde ich ihrer hier nicht mehr gedenken!

ausser Anschlag gesetzt werden soll. Hypothesen ähnlicher Art — man hat noch stärker übertriebene — im Angesichte solcher Gebirgs-Verhältnisse sind nur nöthig, wenn man nicht beobachtet, nicht sieht, nicht denkt. Somit wäre also in Erinnerung an *1840*, IV auch das andre Extrem, nämlich die Ansicht abgethan, welche, jener galvanischen gegenüber, die entgegengesetzte Einseitigkeit festhält. Auch hier ist die Wahrheit die Mitte. Fragt man daher ganz unbefangen, so ist im Angesichte dieser Quelle wohl eine Höhlung, aber kaum nothwendig eine Heber-artige, anzunehmen. Mag die Quelle, wo sie aus dem basaltischen Gesteine, welches tief von den geschichteten Massen überlagert ist, in diese tritt, so zu sagen, in ihrer unterirdischen Mündung einer Höhlung begegnen, nach N. Jahrb. *1840*, IV, 388 ff. reicht schon ihr Gas-Gehalt hin, die Heber-artige Form der Höhle zu ersetzen. Genauere Beobachtungen als die bisher mir bekannten oder tiefer aufgeschlossene Felsarten gehören dazu, wenn man fester bestimmte Blicke in die Tiefe werfen will, etwa zu beurtheilen, ob die mit entscheidende Höhlung da sich findet, wo das Wasser, welches in den Schachten der Gebirge diese Quellen-Bildung bedingt, aus der massigen Felsart in die geschichtete, wenn gleich feste, doch leichter lösbare tritt, oder ob vielleicht schon in der basaltischen Masse die Höhlung liegt, in die es selbst und sein Gas-Reichthum unaufhaltsam quillt, so dass es durch seitliche Risse in den bunten Sandstein und aufwärts durch diesen nur periodisch zu Tage treten kann.

Diese Frage ist indess weit gleichgültiger als manche andere, deren Lösung durch genaue Beobachtung leichter zu erreichen wäre. Gleichgültig nenne ich sie, so fern sie nur auf die äusserlichsten Verhältnisse der Tiefe geht, und kaum minder gleichgültig dürfte die Frage seyn, die in ähnlicher Weise nach den Höhen sich wenden würde, aus welchen die Quelle ihre atmosphärische Nahrung beziehen mag — nicht etwa weil sie, wie man sich ausdrückt, kalt zu Tage kommt. Denn diese Temperatur beruht hauptsächlich auf dem Weg, den sie von unten herauf zu nehmen hat: Sie erklärt sich aus N. Jahrb. *1840*, IV, 386 ff. Jene Höhen-Frage hat auch wenig praktische Bedeutung. Würde man selbst eine Röhre zweckmässig auf die offene Mündung der Quelle setzen, zu ermessen bis zu welcher Höhe ihr flüssiger Gehalt aufsteige, jene Höhe ihrer Herkunft wäre dadurch noch nicht zu bestimmen. Unbekannte Faktoren, der ganze Weg des Aufsteigens, Reibungen auf diesem Wege kämen dabei so gut als die Kraft des Gases u. s. w. in Betracht.

Wünschenswerther wären, nebst genauerer Prüfung der Gebirge, noch andre, zum Theil schwierige Untersuchungen.

Betrachtet man z. B. mit den empfindlichsten physikalischen Hilfsmitteln, das vielleicht mögliche Pulsiren der Wärme-Grade sowohl, als die Veränderungen der aufsteigenden Menge des Wassers und Gases dieser und der übrigen Quellen; vergleicht man solche Erscheinungen, falls sie sich finden, mit dem Pulsiren anderer Quellen, naher, entfernter, verwandter und entgegengesetzter; würdigt man diese und

ähnliche Verhältnisse in vielleicht nachweisbarem Zusammenhange mit jenen weit anderen, ungleich grösseren Pulsationen der Tiefe, die wir Erdbeben*) nennen, und die mit den empfindlichsten Metern und in verschiedenen Regionen häufiger beobachtet werden sollten (— es lohnt sich der Mühe, der Natur auf jede Weise gleichsam den Puls zu fühlen! —), verfolgt man die Streichungs-Linien jener Quellen in ihrem Verhältniss unter sich und zu anderen im Grossen**), daher auch zu den verschiedenen, zumal zu den jüngsten plutonischen Felsarten namentlich der Thermal-Gebiete, zu Basalten, Doleriten, Anameniten, Phonolithen u. s. w.; so würden von selbst Folgerungen sich ergeben, deren Bedeutung dem Überblicke besonnener Naturforscher noch ganz andere Erscheinungen, als die sog. Geheimnisse periodischer Quellen erklären würden, die eigentlich schon auf dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft kaum grösser sind, als auf dem technischen die Geheimnisse der Fertigung Nürnberger Spielwaaren.

Chr. Kapp.

Karlsbad, 25. September 1840.

[Granite. Diluvium. Physikalische Geschichte der Quellen.] Auch diessmal gelang es mir, hier wiederum denkwürdige Erscheinungen zu beobachten, ganz entsprechend jenen, die ich im N. Jahrbuch *1840*, IV, 402 ff. entwickelte. Ich muss mir vorbehalten, sie später und vorläufig wohl nur mündlich Ihnen mitzutheilen, weil mir der Stoff für einen Brief hier im Bade, wo man ungern schreibt, zu reich geworden ist. Den dort gegebenen Bemerkungen muss ich nur beifügen, dass ich jetzt auch an den hiesigen sog. Feldspath-Gängen, die ich vor Jahren zuerst als jüngeren Granit bezeichnet habe, an der Gränze gegen den älteren Granit Spiegel-Flächen gefunden, wornach die angeführten Bemerkungen im N. Jahrbuch zu ergänzen sind. — Auch im Diluvium der Umgegend traf ich sehr interessante Erscheinungen.

Mit Stillschweigen kann ich schliesslich nicht umgehen, dass der hiesige Arzt, Hr. Ritter Dr. Pöschmann, um die Beobachtung der physikalischen Geschichte der hiesigen Mineral-Quellen grosse Verdienste sich erworben hat. Ich wünschte nur seine Beiträge darüber recht bald im Druck zu sehen, ob ich gleich einzig aus Mangel an Zeit ihm einstweilen versagen musste, eine Darstellung meiner geologischen Beobachtungen über das *Karlsbader* Thermal-Gebiet seiner interessanten Schrift beizufügen, von der ich übrigens hoffe, dass die k. k. Regierung selbst ihre baldige Erscheinung und Versendung an *Deutschlands* Universitäten veranlassen werde.

Chr. Kapp.

*) N. Jahrbuch 1840, IV, 386 ff.
**) N. Jahrb. 1840, IV, 394.

Stockholm, 5. Oktober 1840.

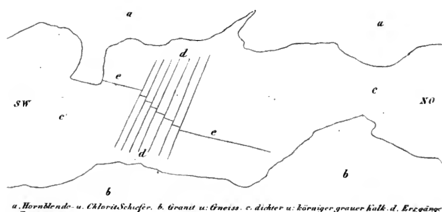
Seit der Zeit, als Sie von mir einen Brief aus *Kopenhagen* erhielten, bereiste ich den grössten Theil von *Norwegen* und *Schweden*. Ich besah in erstem Lande vor Allem den reichen Silber-Bergbau von *Kongsberg*, worüber Sie in Karsten's Archiv eine ganz vorzügliche Abhandlung von Bergmeister Böbert finden, so wie das schöne Blaufarben-Werk zu *Modum*. Später ging ich von *Christiania* durch *Gulbrandsdalen* und über den *Dovrefjeld*, auf dessen Plateau sich der *Snöhätten* erhebt, nach *Röraas*, dem grössten Kupferwerke *Norwegens*. Die geogootischen Verhältnisse daselbst sind höchst einfach: es ist ein mächtiges und beispiellos anhaltendes Kupferkies-Lager im Chloritschiefer, der dem Gneisse untergeordnet ist; über dieses Werk, so wie über *Modum* und über das Chromfarben-Werk zu *Caarfoss* bei *Throndhjem* werde ich Ihnen, wie ich nur Zeit gewinne, einige Notitzen mittheilen. Über *Kongsberg* habe ich nach Böbert's Abhandlung nichts Neues in geognostischer Beziehung zu sagen; was ich zu sagen hätte, ist rein technischer Tendenz; denn mit dem dortigen Betriebe bin ich keineswegs einverstanden, aber dergleichen Bemerkungen haben nur lokales Interesse. Von *Throndhjem* ging ich mit dem Dampfschiffe *Prinz Gustav* N.-wärts und bereiste die ganze *Norwegische* Küste bis nahe zum *Nord-Kap*, bis *Hammerfest* nämlich. Von dort hätte ich per Dampf leicht in 48 Stunden in *Spitzbergen* seyn können. Ich hatte grosse Lust dazu, doch hätte ich mit einem Segel-Schiffchen gehen müssen; denn Dampfschiffe gehen natürlich nicht dahin, und gegen erstes in dieser Jahreszeit sträubte sich der gesunde Verstand und meine arabisirte Natur. Durch Sturm auf der Rückreise mehre Tage auf den *Lofoden* festgehalten, hatte ich Gelegenheit, auch diese wilden Fels-Kolosse des *Eis-Meeres* ein Bisschen zu besehen, was eigentlich nur pittoreskes Interesse hatte; denn die geognostischen Verhältnisse des durchwanderten Striches von *Throndhjem* nach *Hammerfest* sind ziemlich einfach; Alles ist Granit und Gneiss in einer Strecke von 8 Breite-Graden, mit untergeordneten Bildungen von Chloritschiefer, Glimmerschiefer u. s. w. in einer ermüdenden Einförmigkeit, wären nicht die Vegetations-losen mit Schneefeldern und Gletschern bedeckten Berge so wundervoll gestaltet. Mehre dieser Gletscher reichen bis zum Meere herab. Unter diesen Berg-Gruppen gibt es herrliche Details. Bei den Granit-Bildungen unterschied ich zwei Stadien, den ältern feinkörnigen Zentral-Granit der grossen Berg-Kette längs der Küste, und den jüngern grobkörnigen der Küste und der Scheeren mit rothem krystallinischem Feldspath, ähnlich dem Granite von *Assuan*. — Die höchsten Berge dieses Küsten-Striches, glaube ich, steigen bis zu 5000′ Meeres-Höhe empor. Messungen derselben haben wir nicht. Das Merkwürdigste sind die Temperatur-Verhältnisse des ganzen Küsten-Striches jenseits des Polar-Kreises, worüber schon L. v. Buch sehr schätzbare Notitzen gibt. In *Tromsöe* z. B. sinkt das Thermometer im Winter nie unter — 12° R., während es in *Röraas* unter — 30 fällt. Erstes hat 69°, letztes 62°

Breite. In *Finnmarken* gibt es Plätze, deren mittle Temperatur 0 oder höchstens 1° beträgt. In *Altengaard*, im 70° der Breite, wachsen nicht nur Birken, Fichten und Tannen, sondern es wird oft sogar Gerste reif! Jenseits 71° leben und wohnen noch Menschen für beständig. Der Boden gefriert überall im Winter im Verhältniss der Temperatur-Verhältnisse des Lokale. Was sind aber die andern Länder im 70° und 71° der Breite? Welche Eis- und Schnee-Massen im nördlichen *Grönland* und *Sibirien*, während man in den Häfen von *Tromsöe* und *Hammerfest* nie Eis im Winter hat. Kein Eis in der Nähe des *Nordkap*, wenn sich der *Sund* und die *Ostsee* mit Eis bedecken! Von örtlichen Verhältnissen, Stürmen, Schutz gegen Winde u. s. w. kann keine Rede seyn, um sie als Ursache dieser Erscheinung zu denken; denn das Phänomen ist auf der ganzen Küste allgemein, auf einer Küste, die bei einer Länge von wenigstens 300 geographischen Meilen alle mögliche lokale Verhältnisse darbietet. Ich dachte oft an die mündlichen Mittheilungen Ihres Herrn Kollegen Muncke über die merkwürdige Isotherme der Eis-See, und es scheint wirklich, als wenn ein fortdauernder Erhebungs-Prozess in den Ländern an beiden Enden der Linie, also in *Norwegen* unserer Seits, nicht ohne Einfluss auf die Gestaltung der oberflächlichen Temperaturen seye. — In geognostischer Beziehung war auf dieser Route der mir interessanteste Punkt das Terrain um *Altengaard* im *Altenfjord*, wo ein weites Bassin umschlossen von Gneissund Glimmerschiefer-Bergen grosse Übergangs-Bildungen, Thonschiefer, Grauwacke, dichten Kalkstein enthält, und wo auf Gängen im Diorite, der diese Bildungen durchbricht, der Kupfer-Bergbau von *Kaafjord*, der nördlichste Bergbau der Welt, umgeht. Ich habe eine kleine Abhandlung über dieses merkwürdige Terrain sammt geognostischer Karte an Hrn. Geh. Ober-Bergrath Karsten in *Berlin* gesendet, und Sie werden sie in den nächsten Heften des Archives finden. Besonders werden Sie die äusserst instruktiven Veränderungen und Umgestaltungen interessiren, welche der Diorit mit jenen Gesteinen vornahm, die in seiner unmittelbaren Nähe stehen. — Ich kehrte nach *Throndhjem* zurück und ging über den *Kjölen* nach *Sundsvall* an der *Ostsee*, von da nach *Geffle* und endlich nach *Falun*. — Wie Sie wissen, so finden sich in ganz *Schweden* keine Erz-führenden Gänge in dem Maasstabe, wie wir sie am *Harze*, in *Sachsen*, in den *Alpen*, in *Ungarn* u. s. w. haben. Überall, wo die Gebirge Erz-führend auftreten, bilden die Erze entweder scharf begrenzte Stockwerke, Stöcke für sich, wie in *Falun*; oder Gang-artige Züge von Stockwerken, wie in *Danemora*, oder Stockwerk-artige Kombinationen mehrer Gänge bei vorwaltend grösserer Ausdehnung in die Teufe, als im Streichen, wie in *Sala*. *Falun* ist unstreitig einer der interessantesten Punkte. *Falun* liegt in einem weiten und flachen Thale zwischen dem *Warzen-* und *Runn-See*. Westlich von der Stadt befinden sich die Gruben und Hüttenwerke. Daselbst liegt im Gneiss- und Granit-Gebirge der Ebene ein ungeheurer Körper — Lager, wenn wir wollen — von grauem körnigem, hie und da mit Kalk-Straten oder Chlorit-

und Talk-Schiefer gemengtem Quarz, dessen Gränzen nicht in allen Richtungen bekannt sind, da die Tag-Revier von Schutt-Blöcken und Schlacken-Haufen im Chaotischen durcheinander bedeckt ist. In diesem Quarze, der, wie gesogt, stellenweise mit körnigem grauem Kalke und Schiefer wechselt, setzen grosse sehr mächtige Gänge von Chlorit- und Talk-Schiefer auf, die mon eher ols Gang-artige Züge von Stockwerken dieser Gesteine betrachten konn, da sie sich bald ganz verschmöleru, bald wieder zu einer ganz enormen Mächtigkeit aufthun. In diesen Schiefern nun, welche man die Saalbänder nennt, liegen die grossen Kies-Stöcke grösstentheils bestehend aus Eisenkies, welcher aber Kupferkies führt. Diese Stöcke hoben eine konische Form und stehen mit der Spitze nach unten. Sie sind, wie mon aus dem Grubenbau ersieht, in allen Richtungen, also auch an der Spitze von den Schiefern und dem Quarze umschlossen; daher kann nicht von Auftreibung von unten die Rede hier seyn; der Ursprung dieser ungeheuren Kies-Massen ist vielmehr höchst räthselhaft. Merkwürdiger Weise findet man in diesen Kies-Massen selbst wieder grosse Körper von Quarz und Kalk, wie Geschiebe-Blöcke. Der Kupferkies hält sich in seinem Vorkommen mehr an die Gränzen des Kies Körpers gegen das Saalband zu und kommt eingesprengt in den Schiefern, ja auch im Quarze vor, wo er jetzt besonders Gegenstand des Bergbaues ist. Der grösste dieser Kies-Körper, auf welchem sich im Jahre 1687 durch Gruben-Verbruch die grosse Pinge, vielleicht die grösste in der Welt, bildete, ist in seinen Dimensionen gonz bekonnt. Seine noch oben gekehrte Basis ist 1200′ lang, 600′ breit und seine seigere Tiefe ist 1176′. Man will die Beobachtung gemacht haben, doss mit zunehmender Tiefe im Stocke mehr und mehr Bleiglanz auftritt, also in der Spitze mehr als oben; ja sogar will man beobachtet haben, dass diese Bleiglönze nach der Tiefe Silber reicher werden. Die Erzführung des Quarzes beschränkt sich nur auf die Nähe der Saalbänder: in grösserer Entfernung von ihnen ist er ganz taub. Im Quorze setzen auch mehre Gänge eines dioritischen Basaltes auf, die sich zum Theil in alle umliegenden Gebilde erstrecken und in olle übersetzen. Der Bergbou zu *Falun* wird vorzüglich durch Feuersetzen geführt, wie auch in *Sala;* besonders findet diess Anwendung beim Orts-Betriebe. Den Bergbau führt der Staat; die gewonnenen Erze werden an die Aktionärs, die zusammen 1200 Aktien besitzen, vertheilt, und diese verschmelzen sie nun nach ihrem Gutdünken. Früher bezog die Krone von den Erzen den 3. Theil, jetzt nimmt sie den 7., was ein sehr drückendes Verhältniss für die Interessenten bedingt, die bei Abnohme der Veredlung in der Grube sich unter diesen Umständen kaum würden holten können, hötten sie nicht die alten Abgobe-freien Schlacken, durch deren Umschmelzung sie gerade so viel Kupfer erzeugen, wie aus den Erzen. Der Abbau ist sehr alt und lässt sich ouf 500 Jahre aktenmässig nachweisen; er ist aber keineswegs regelmässig, und ein Durchschnitt des grossen Kies-Körpers z. B. sieht dem eines Termiten-Haufens nicht unähnlich. So entstanden nothwendigerweise grosse Verbrüche und auch

die grossartige Pinge, welche 1200′ lang, 600′ breit und 1176′ seiger tief ist, an deren Rand die schönen Förder-Maschinen herum stehen, die aus Schächten treiben, welche im Tauben niedergehen, und die man in *Schweden* in einer seltenen Schönheit und sehr gut unterhalten sieht, daher sie mir auch interessante Details darboten. Wie überall in *Schweden*, so hat man auch hier Draht-Seile, die selbst auf Gruben gut resultiren, wo vitriolische Wasser sind, während ich in *England* kein einziges Draht-Seil in Anwendung fand, wohl aber häufig dagegen sprechen hörte, wie es nur die abgeschmackteste pedantische Anhänglichkeit am alten Schlendrian eingeben kann. — Der Kupfer-Prozess zu *Falun* ist sehr einfach. Man röstet die Erze in offenen Haulen und verschmilzt sie, mit Eisenkies und Quarz in dem Verhältnisse beschickt, dass die Schlacke ein Bisilikat wird, auf Rohstein. Die Beschickung beim Rohschmelzen steigt nicht über 4 Prozent an Kupfer, und der Gehalt der Rohsteine beträgt etwa 10 Prozent. Diese Rohsteine werden mit 5 Feuern, und mit Kohle gemengt, todt geröstet und sogleich auf Schwarzkupfer durchgestochen. Die erhaltenen Schwarzkupfer werden 7 Meilen nach *Awesta* geführt und dort rosettirt. Daselbst befindet sich auch ein neues sehr schönes Kupferwalzwerk und Hammerwerk, so wie Eisenfrisch-Hütten. Die alten Schlacken, welche denselben Prozess wieder mitmachen, enthalten 1 Prozent an Kupfer als Rohstein. Die Hütten zu *Falun* erzeugen jetzt jährlich an 9600 Zentner Kupfer zu gleichen Theilen aus Erzen und Schlacken; an 600 Zentner Blei und 500—600 Mark Silber aus den Bleiglänzen, an 90 Zentner Schwefel durch Abschwefelung der Kiese, an 600—800 Tonnen Eisenvitriol durch Versiedung der vitriolischen Grabenwasser und 1000 Tonnen rother Ocker-Farbe aus verwitterten kiesigen Chloritschiefern. In *Falun* besteht auch unter Åckermann's tüchtiger Leitung eine Bergschule mit vorzugsweiser praktischer Tendenz. — In *Awesta* verwerthet man das Rosetten-Kupfer zu 30—35 fl. Konv. Münze per Zentner. Die dortigen Frischfeuer erhalten halbirtes Roheisen aus den Hohenöfen in *Dalekarlien*. Man verarbeitet dasselbe ausschliesslich zu Stabeisen von vorzüglicher Güte in einer Art und Weise, die unserm Zweimal-Zerennen sehr ähnlich ist. Der schwedische Herd liefert in *Awesta* in einer Woche 48—60 Zentner Stabeisen mit einem Kalo von 13 Prozent. Der Kohlen-Verbrauch beziffert sich per 1 Zentner Stabeisen auf 24 Kubik-Fuss und die Waare wird in loco zu 3 fl. 40 kr. Konv. Münze per Centner verkauft. — *Sala*, ungefähr 18 geographische Meilen südlich von *Falun*, zeigt eine von *Falun* ganz verschiedene geognostische Struktur seines Terrains. Westlich von *Sala* sind Chlorit- und Hornblende-Schiefer, östlich Granit und Gneiss die herrschenden Gebilde, zwischen beiden liegt ein grosses Lager von grauem dichtem körnigem Kalk (*Beraettelse om Sala Silfververk uf Forselles, Sockholm 1818*, mit Karten und Profilen). Dieses Lager ist aus N.O. in S.W. in einer Länge von 9 geographischen Meilen und in einer grössten Breite von 3 Meilen bekannt. Seine Form ist ganz die eines grossen Binnensee's mit Buchten und Inseln, gebildet durch Ausläufer

und Durchbrüche des beiderseits anstehenden Gesteines. Am S.W. Ende dieses Kalk-Lagers durchsetzen dasselbe mehre Gänge aus N.W. in S.O. Sie streichen unter sich parallel, haben eine sehr wechselnde



a. Hornblende- u. ChloritSchiefer. b. Granit u: Gneiss. c. dichter u: körniger grauer Kalk. d. Erzgänge e. Trappgang.

Form und sprechen sich bald nur als Blatt, bald in einer Mächtigkeit von 2 bis 3′ aus. Sie fallen beinahe seiger, höchstens einige Grade in S.W. Die Masse dieser Gänge ist Kalk, Salit, Malakolith, Chlorit u. s. w. Die, welche Chlorit führen, scheinen die jüngern zu seyn. Sieben dieser Gänge sind als Erz-führend bekannt. Sie führen vorwaltend Silberhaltigen Bleiglanz als Objekt eines alten, ausgedehnten Bergbanes, ausserdem Arsenikkies, Zinkblende, Eisenkies, Kupferkies (sehr selten), gediegen Antimon, Antimonsilber. (unter Antimon schwefliges Schwefel-Blei) u. s. w. Die Veredlung dieser Gänge tritt in besondrer Mächtigkeit dort auf, wo sie sich schleppen und wo sie also eine Art von Erz-Strecken bilden, deren Mächtigkeit bis zu 60′ zunimmt und die auf Strecken von 200 Lachtern verhaut sind. Alle diese Erz-Gänge durchsetzen und verwerfen einen Trapp-Gang, dessen Masse dioritischer Basalt ist. Das Streichen dieses Ganges ist über Tag beinahe $\frac{1}{4}$ geographische Meile weit bekaunt; er zieht sich aus N.O. in S.W., den Erz-Gängen fast ins Kreutz, und fällt meist seiger. Wo ich diesen Gang in der Grube sah, hatte er eine Mächtigkeit von 1′. Überall ist er scharf vom Nebengesteine geschieden. Wo diese Gänge sich schleppen und wie gesagt ihre Erzführung eine Art Stockwerke bildet, dort ist auch das Nebengestein mit Erzen imprägnirt und wird mit dem Gang-Gestein zugleich durch Feuersetzen gewonnen, daher auch in der *Sala*-Grube sehr grosse Weitungen nicht selten sind. Die ganze Teufe des jetzigen Gruben-Baues beträgt gegenwärtig 154 Lachter; von da setzen

die Gänge noch edel in die Teufe nieder. In der gegenwärtig obersten Abbau-Etage, 107° unter Tag und 83° unter dem Niveau des Meeres, hat man begonnen thermometrische Beobachtungen in einem tiefen Bohrloche zu machen. Bei meiner Anwesenheit am 23 September um 6 Uhr Abends stand das hunderttheilige Thermometer auf + 8,66°. Der Grubenbau ist höchst zweckmässig eingerichtet und sehr schön dirigirt. Die grosse Standhaftigkeit des Gebirges erleichtert den Betrieb, indem man nur sehr wenig Zimmerung bedarf. Die Erz-führenden Mittel werden durchgehends durch Feuersetzen abgebaut, auch bei Abteufung des grossen Hauptschachtes hat man dasselbe mit Vortheil angewendet. Von ganz besondrer Schönheit sind auch hier die Förder-Maschinen, bei denen durchaus statt des doppelten konischen Korbes zwei konische Körbe angebracht sind, welches das gleichzeitige Fördern aus verschiedenen Teufen sehr erleichtert. Als bewegendes Prinzip dient Wasser-Kraft. Nicht genug wundern konnte ich mich über den Zustand des Poch- und Wasch-Werkes, und ich möchte beinahe sagen, dasselbe ist unter aller Kritik. 56 Pochstempel arbeiten in 24 Stunden nur 280 Zentner Pocherze auf: Erze, die aus Kalkstein bestehen. Ein salzburgisches Pochwerk arbeitet mit derselben Stempel-Zahl und in derselben Zeit beinahe viermal so viel Pocherze durch: Erze, die aus Quarz und Gneiss bestehen. Man bedient sich der Stossherde, jedoch in einer Form und Weise, die nicht zu loben ist und die den Verlust von 60 Proz., den man mir an Ort und Stelle angab, hinläuglich erklärt. Auch die Hütte scheint bessere Tage gesehen zu haben und ist gegenwärtig in einem Grade des Verfalles, dessen Anblick gleich von Vorne herein einen unangenehmen Eindruck macht. Die Erze, welche der nassen Aufbereitung unterzogen werden, halten durchschnittlich 0,5 Loth an Silber per Zentner, die zur Hütte kommenden Erze hingegen 20 Proz. an Blei und 4—6 Loth an Silber per Zentner. Bei den reichsten Erzen steigt der Silber-Gehalt bis zu 40 Loth. Man verschmilzt die ärmeren Erze ungeröstet auf Schaalstein, röstet diesen und verschmilzt ihn dann mit den gerösteten Schlichen und reichern Erzen. Die Werkbleie treibt man ab. — Das Detail dieser Manipulationen ist für diese Zeilen als eine bloss flüchtige Reise-Skizze zu weitläufig, steht aber zu Diensten, im Falle Sie selbes wünschen. Die *Sala*-Hütte erzeugt jetzt jährlich an 900 Zentner Blei und bei 3000 Mark Silber. Der Zentner Blei wird in loco zu 10 fl. 37 kr. Konv.-Münze verwerthet. — Von *Upsala* begab ich mich nach *Danemora* und befuhr die famose Eisengrube, über deren Betrieb man nicht weniger gelogen hat, als über den unseres *Wieliczka*. Die Hauptfels-Bildung des dortigen ganz ebenen Terrains ist Gneiss. In diesem Gneisse setzt ein mächtiges Kalk-Lager auf, dessen Grenzen man nicht durchaus kennt. Der Kalk dicht und krystallinisch-körnig, grau und schwarz, mit Magneteisen gemengt. In diesem Kalke nun befinden sich Gang-artige Züge von Stockwerken, von grossen Linsen-förmigen Körpern, welche aus Magneteisen wechselnd mit Diorit bestehen. Man unterscheidet drei solcher Züge, die sich parallel aus N.O. in S.W. erstrecken.

Die Stücke fallen sehr steil und meist über 80° in N.O., was, da sich dadurch beim Abbaue eine überhängende Wand bildet, die Förderniss aus den tiefen Tage-Bauen sehr erleichtert. Mit dem Magneteisen, welches den Hauptbestandtheil der Stücke bildet, erscheinen auch Eisenkies und Arsenikkies, wiewohl selten und nur in ganz kleinen Partie'n, ferner gemeiner Quarz, Amethyst, Asbest, Eisenglimmer und Erdpech, welches in Tropfen zuweilen, aber sehr selten, in Amethyst-Krystalle eingeschlossen vorkommt. Auf dem *Danemora*-Grubenrevier waren einst 70 solcher Stöcke auf allen drei Zügen in Abbau, jetzt aber sind deren etwa nur 20 im Betriebe. Der grösste Abbau befindet sich auf einem Stockwerke des mittlen Zuges und wird, wie es schon das Lokale bedingt, Tagbaumässig mit stehenden Pfeilern geführt, die man von oben nach der Tiefe verhaut, während man sich neue vorbereitet. Dieser Tagbau bildet eine offene Schlucht von 540′ Länge, 180′ Breite und 450′ senkrechter Tiefe, in welche man an Draht-Seilen hinabfährt. — Der Anblick dieser Grube während des Hinabfahrens ist ungemein grossartig und gewährt das pittoreskeste bergmännische Spektakel dieser Art, das mir noch vorkam. Dabei ist der Betrieb einfach und höchst zweckmässig. Der Boden der Grube ist stets mit Eis bedeckt, welches gleichsam einen Gletscher in Miniatur bildet. Der Eisen-Gehalt der Erze steigt bis zu 70 Prozent. Die Hütten, welche sie verarbeiten und getrennten Gewerkschaften angehören, befinden sich entweder in der Nachbarschaft der Gruben oder in der Entfernung einiger Meilen. Das aus den *Danemora*-Erzen erblasene Roh-Eisen wird ausschliesslich auf Stahl verarbeitet und zwar durch den bekannten Wallonen-Prozess.

Russegger.

Stracena, den 6. Oktober 1840.

In einer Reihe von Briefen gibt Hr. Zipser in Ihrer Zeitschrift Nachricht über zwei Fett-artige Substanzen von blauer und weisser Farbe, die sich in der *Hermanetzer* Höhle bei *Neusohl* finden. Die erste kommt in den Knochen des Ursus spelaeus vor; die weisse aber bindet sie zusammen und bedeckt zum Theil die Wände der Höhle. Aus diesem Berichte würde man fast glauben, dass Hr. Zipser eine ausserordentliche Entdeckung gemacht und etwas Ähnliches als Bären-Fett, Bären-Mark gefunden habe; denn die blauliche Substanz soll, wie versichert wird, einen ähnlichen Geruch, wie Zwiebeln verbreiten, der heftiges Kopfweh verursacht. Wie sehr wichtig auch dieser Körper geschildert und in undurchdringliche Schleier gehüllt wird, so ist er dennoch ein guter Bekannter. Sowohl die weisse als die blaue Substanz ist reine kohlensaure Kalkerde in schmierigem Zustande. Mit Salzsäure brausst sie sehr stark, löset sich vollkommen auf und gibt mit Kalkwasser keinen Niederschlag, enthält also keine Magnesia. Die Muthmaasung von Zobel, dass es Kieselguhr sey, ist somit unbegründet.

Was den Kalkstein anbelangt, woraus die *Neusohler Alpen* grösstentheils bestehen, in dem sich auch die *Hermanetzer* Höhle befindet, so ist Hr. Zipser befremdet, dass ich denselben als Lias betrachte. Diese Kalksteine wurden ehemals aus theoretischen Rücksichten für Übergangs-Kalke angenommen, und diese Ansicht scheint Hr. Zipser behaupten zu wollen. Sie bedecken nämlich das sogenannte Urgebirge und sind von grauer Farbe. Die Lagerungs-Verhältnisse sind aber nicht hinlänglich, um das Alter einer Formation zu bestimmen; andere Kriterien müssen aufgesucht werden, und diese ergeben sich aus den eingeschlossenen Versteinerungen, die im Kalksteine bei *Neusohl* in Menge an vielen Punkten bereits aufgefunden sind. Selbst Hr. Zipser hat, bewustlos, durch das Auffinden der Belemniten bewiesen, dass die *Neusohler* „Alpenkalke" keine Übergangs-Gebilde sind. Auch hat schon Pusch in einem vor Kurzem in Ihrem Jahrbuch abgedruckten Schreiben auseinander gesetzt, dass die *Karpathischen* Kalke keine Übergangs-Gebilde seyen; wenn aber Hr. Pusch behauptet, schon früher den Alpenkalk als jurassisch angesehen zu haben, so finde ich, dass ebenso früher wie jetzt diess nicht bewiesen war. Belemniten, als Genus bestimmt, kommen ebenso in den Oolithen wie in der Kreide vor, und da Hr. Pusch den Alpenkalk als ein Glied des Karpathen-Sandsteins betrachtet, der dem Greensand entspricht, so muss diess nur eine Folge neuerdings veränderter Ansichten seyn. Das Kalkstein-Gebirge von *Neusohl* verbindet sich unmittelbar westlich mit dem hohen Gebirge, welches die Komitate von *Zipsen* und *Liptau* von denen von *Gömör* und *Sohl* trennt, den Namen *Niz-ne Tatry* führt und auf der nördlichen Abdachung aus Kalkstein besteht, der sich ebenfalls am westlichen Ende durch das *Fatra-Gebirge* mit der grossen *Tatra* verbindet. In meinem Aufsatze über die Konglomerate des *Koscielisker-Thales* habe ich zum Theil die Gründe entwickelt, warum ich *Fatrischen* Alpenkalk für Lias halte. Hätte aber dieser Zusammenhang nicht stattgefunden, so würden die Umgebungen von *Neusohl* alle Zweifel über das Alter seiner Kalksteine lösen. Die Überreste vorweltlicher Thiere kommen hier vor in einer Schicht von rothem derbem Kalkstein und in schwärzlichem Kalkstein, der unter dem rothen zu liegen pflegt. — In der obern Schicht sind gewöhnlich Ammoniten, Nautiliten und Belemniten angehäuft; im schwärzlichen aber Terebrateln, Pecten und andere Zweischaaler. In solchen Verhältnissen kommen Versteinerungen vor in dem bereits bekannten *Bystryca-Thale* bei *Hermanetz*, im *Turecka-Thale* bei *Altgebirge*, wie Hr. Bergrath v. Koch entdeckte, und in *Herrengrund* am *Marienschachte*. Es sind charakteristische Lias-Petrefakten und zwar Ammonites Bucklandi, A. planicosta, A. communis, A. Murchinsonae, Nautilites acutus, Terebratula biplicata u. s. w. Ausser diesen Fundorten sieht man in unzähliger Menge Versteinerungen in einem, die Alpenkalke des *Gran-Thales* charakterisirenden, Lager von mergligem Sandstein, das beiläufig neun Meilen verfolgt werden kann von *Mostenica* über *Nemecka*, *Lehota* bei *Walaszka* bis *Telgard*, einem nahe am Ursprunge

der *Gran* gelegenen Dorfe. Die häufigsten darunter sind Nerita costata Phillips, Avicula, Ammonites u. s. w. Die Angabe der meisten Fundorte verdanke ich ebenfalls Hrn. v. Korh.

Dieses sind die Gründe, die mich bewogen, den Alpenkalk von *Neusohl* für Lias zu erklären. Mit dem Kalksteine von *Pojnik* will Hr. Pusch eine Ausnahme machen und glaubt da Übergangs-Kalk zu finden; wie trügerisch petrographische Charaktere sind, darf nicht näher entwickelt werden; denn aus gleichen Gründen dürften wohl mehre andere Kalksteine auch dazu gerechnet werden, z. B. die Kalkstein-Felsen des romantischen Thales *Stracena*, die sich bis *Kapsdorf* und *Smieszany* in der *Zips* fortziehen; sie haben eine schöne licht-graue Farbe und öfters ein dem krystallinischen sich näherndes Gefüge; aber weiter gegen Westen verwandeln sie sich in den gewöhnlichen grauen Kalkstein. Obgleich der *Stracener* Kalkstein ein so fremdartiges Ansehen hat, so finden sich darin untergeordnete Lager von rothem und grünem Schiefer-Mergel oder röthlich braunem Sandstein. Die Ursache des verschiedenartigen Ansehens, besonders aber der zum Krystallinischen sich neigenden Textur rührt wohl von dem nahen Gabbro von *Dobschau* her, der sich viel bedeutender erstreckt, als es Beudant angenommen hat: er bildet das Gebirge, *Langenberg* genannt, und weiter den *Sinopel-Kamm*.

Der Alpenkalk der Umgebung von *Neusohl* ist eigentlich kein Kalkstein, sondern hellgrauer, feinkörniger Dolomit, der bedeutende Lager bildet, welche öfters überhand nehmen und die Kalke beinahe verdrängen. Diess ist der Fall bei *Neusohl*: alle Hügel gegen Westen in der Richtung nach *Tajowa* und östlich bis hinter *Lipcse* bestehen aus Dolomit. Sehr leicht kann man diese Gebirgsart auf den ersten Blick erkennen: den Einflüssen der Atmosphärilien ausgesetzt zerfällt der Dolomit in eckige Stücke, die zum Strassen-Bau ein willkommenes Material sind; darum bildet er auch seltner hervorstehende Felsen. Als ein ausgezeichnetes Beispiel, wie Dolomit Lager im Kalkstein bildet, führe ich den mächtigen Felsen an, worauf die Ruine des *Muranier* Schlosses sich erhebt.

Zeuschner.

Zürich, den 24. October 1840.

Wie schon seit einigen Jahren, bereiste ich auch diesen Sommer wieder und zwar Anfangs August den *St. Gotthard* und die nahe gelegenen Thäler von *Tawetsch*, *Livinen* und *Bedretto*, wodurch meine Sammlung wieder einen bedeutenden Zuwachs erhalten hat.

Ich erlaube mir nun Ihnen die interessantesten Stücke meiner diessjährigen mineralogischen Ausbeute ausführlich zu beschreiben.

1) Kohlensaurer Strontian vom *Gaveradi* bei *Chiamut* im *Tawetscher-Thale Graubündtens*. Er wurde bisher für Arragonit gehalten, und unter diesem Namen befindet sich wirklich ein Exemplar dieser

Substanz in der Sammlung des Hrn. Kaplans Meyer zu *Hospenthal.* Ein zweites in der Sammlung des Hrn. Nager zu *Luzern* befindliches ebenfalls für Arragonit gehaltenes Stück dieses Strontianits habe ich auf der Rückreise gekauft. — Schon vor einigen Jahren erhielt ich ein kleines Exemplar dieses angeblichen Arragonits, den ich damals sogleich für Strontianit erkannte; weil ich aber über das Vorkommen am *Gotthard* noch keine Gewissheit hatte, so hielt ich es für besser, dieser Entdeckung einstweilen nicht zu erwähnen. Es ist kaum zu begreifen, wie man diesen Kohlen-sauren Strontian für Arragonit halten konnte, von dem er sich durch seine bedeutend grössere Eigenschwere und besonders durch das Verhalten vor dem Löthrohre aufs Bestimmteste unterscheidet.

Die zwei von dieser Reise mitgebrachten Exemplare dieses Strontianits, wovon ich das eine (wie schon oben bemerkt wurde) aus der Nager'schen Sammlung erhalten, das andre aber in *Chiamut* selbst gekauft habe, sind runde, büschelförmige, $2\frac{1}{2}''$ im Durchmesser haltende Zusammenhäufungen von graulich-weissen, durchscheinenden, nicht bestimmbaren, Nadel-förmigen, kurzen, mit einem Lehm-artigen Überzuge bedeckten Krystallen. Die begleitenden Substanzen sind: kleinere und grössere, bis einen halben Zoll lange, deutlich ausgebildete Kalkspath-Skalenoeder und ganz kleine Krystalle von Adular, Quarz-braunem Turmalin und Eisenglanz. — Diese runden Büschel-förmigen Aggregate sind auf sehr charakteristischen, dünnschieferigen Glimmerschiefer aufgewachsen, aus abwechselnden dünnen Lagen von graulich-weissem Quarze, (der stellenweise röthlich-braun gefärbt ist) und einem innigen Gemenge von äusserst feinschuppigem, Silber-weissem und graulich-grünem Glimmer bestehend.

Das spezifische Gewicht des Kohlen-sauren Strontians vom *Gaveradi* habe ich = 3,629 gefunden, als Mittel aus mehren Wägungen bei 12° Reaumur, wobei wie gewöhnlich Maximum und Minimum nicht mitberechnet wurden. Leider aber konnte ich mich zu dieser Gewichts-Bestimmung nur eines kleinen, bloss 1419 Milligramme schweren Bruckstückes bedienen.

Es scheint dieser Strontianit noch selten zu seyn; denn ausser den angeführten ist mir nur noch ein Exemplar davon bekannt. Es dürften sich aber unter dem Namen Arragonit in anderen Sammlungen vielleicht noch mehre Stücke vorfinden.

Meines Wissens ist bis jetzt der *Gaveradi* der einzige schweitzerische Fundort dieser überhaupt nicht häufig vorkommenden Substanz, denn das angebliche Vorkommen derselben an der *Staffelegg* bei *Aarau* ist durch erst kürzlich von mir eingezogene Erkundigungen durchaus nicht bestätigt worden.

Arragonit in kleinen, Nadel-förmigen, graulich-weissen Krystallen scheint allerdings auch am *Gotthard* oder in den benachbarten Thälern vorzukommen, allein der wirkliche Fundort desselben ist mir leider bis jetzt noch nicht bekannt geworden. In meiner Sammlung befinden sich davon zwei kleine Stücke. Beibrechende Substanzen sind: Quarz, Eisenspath und Rutil, welche mich zu der Vermuthung veranlassen, dass diese

Exemplare entweder bei *Nalps* im *Tawetscher-Thale*, oder im *Medelser-Thale Graubündtens* gefunden worden sind.

2) Idokras, im Dolomite von *Campo longo* bei *Dazio grande* im Kanton *Tessin*. — Eine kleine, ungefähr 2‴ lange und $\frac{3}{4}$‴ dicke, schwarze ausgezeichnet Spiegel-flächig glänzende, undurchsichtige, harte gerade quadratische Säule, enteckt, entrandet und dreifach entseitet, ist (umgeben von kleinen Bitterspath-Rhomboedern) so in den feinkörnigen, Schnee-weissen Dolomit eingewachsen, dass man nicht mit Bestimmtheit entscheiden kann, ob die beiden geraden Endflächen daran vorkommen oder nicht; obgleich an beiden Enden des Krystalls die Zuspitzungs-Flächen theilweise sichtbar sind. Ich bin aber des Vorhandenseyns der Entrandungs-Flächen wegen sehr geneigt, diess anzunehmen. In diesem Falle gehört der beschriebene Krystall der variété sousextuple von Haüy an und gleicht Fig. 130 S. 224 im Lehrbuch der Oryktognosie von R. Blum. Die Zeichen desselben nach Naumann wären:

$$\frac{\infty P \,.\, \infty P\infty \,.\, \infty P3 \,.\, P \,.\, P\infty \,.\, 0P.}{d \quad M \quad h \quad e \quad o \quad P}$$

und es ist also die Kombination des Haupt-Oktaeders e mit seinem ersten stumpfern Oktaeder o, der geraden Endfläche P, den ersten und zweiten quadratischen Prismen M und d und dem achtseitigen Prisma h. Die Prismen-Flächen, besonders aber d, sind vorherrschend, die Flächen des stumpferen Oktaeders o hingegen nur ganz klein. Obgleich ich keine weitere Versuche mit diesem Krystalle machen konnte, so nehme ich der beschriebenen äussern Kennzeichen wegen durchaus keinen Anstand, denselben für Idokras zu erklären. Es ist das erste und einzige Exemplar dieses Minerals von diesem Fundorte, das mir bis jetzt vorgekommen. Hr. Camossi, Gastwirth in *Airolo*, welcher früher mit Mineralien handelte und alle Theile des *Gotthard-Gebirges* genau kannte, sagte mir, er habe seiner Zeit auch einmal ein Exemplar von dieser Substanz gehabt, aber dieselbe nicht zu erkennen vermocht. — Somit wäre die Zahl der in diesem Dolomite vorkommenden manchfachen, theilweise sehr schönen und seltenen Mineralien wieder durch ein neues, und bis jetzt das seltenste, vermehrt.

Im mineralogischen Taschenbuch vom Jahr 1822 S. 66 erwähnt der verstorbene Hr. Diakon Wanger von *Aarau* eines für „Vesuvian" gehaltenen Minerals vom *Firudo* (soll heissen vom *Fieudo*, einer auf der Süd-Seite des Gebirgs-Stockes gelegenen Höhe des *Gotthards*), das sich in der Sammlung des Hrn. Nager in *Luzern* befindet und welches mir kürzlich auf sehr dankenswerthe Weise zur Einsicht übersandt wurde. Da diese Substanz nur etwas weniges härter ist, als Flussspath, so kann ich sie durchaus nicht für Idokras halten und aus dem gleichen Grunde noch weniger für Zirkon, mit welchem dieselbe übrigens, dem äussern Ansehen nach, die grösste Ähnlichkeit hat. — Weil ich mit diesem Unicum und fremden Eigenthume keine weitere Versuche anstellen durfte, so kann ich nicht bestimmen, ob dasselbe einer von den schon bekannten Mineral-Gattungen angehört, oder ob es eine neue Substanz ist.

In dem gewöhnlich zum *Gotthard* gerechneten Gebiete ist also bis jetzt *Campo longo* der einzige bekannte Fundort des Idokras.

3) Brookit in lichte Haar-braunen, durchscheinenden, glänzenden, ganz kleinen, aber deutlich ausgebildeten Krystallen von bekannter Form, welche mit kleineren und grösseren Oktaedern von dunkelblauem Anatas auf eine Gruppe von Bergkrystallen aufgewachsen sind; aus dem *Tawetscher-Thale*. Es ist bis jetzt das einzige mir bekannte Exemplar des Brookits von diesem Fundorte und meines Wissens ein ganz neues bisher unbekanntes Vorkommen dieser Substanz. — Es freut mich um so mehr diese Entdeckung gemacht zu haben, weil ich früher schon das Vorkommen dieses immer noch so seltenen Minerals im *Steinthale*, einem der Seitenthäler des *Maderaner-Thales* bei *Amstäg* im Kanton *Uri* nachzuweisen Gelegenheit hatte.

Das spezifische Gewicht des Brookits von dem leztgenannten Fundorte habe ich seither bestimmt, und = 4,157 gefunden, als Mittel aus mehren Wägungen bei 12° Reaumur. Ich konnte mich aber hierzu nur eines 1073 Milligramme schweren Bruchstückes einer Gruppe innig mit einander verwachsener Haar-brauner durchscheinenden Krystalle bedienen. Dieses Bruchstück ist übrigens mit Ausnahme eines, nur an zwei kleinen Stellen vorhandenen, unbedeutenden Anfluges von erdigem Chlorit durchaus rein.

Ich glaubte um so eher, Ihnen diese Mittheilung machen zu sollen, als mir nicht bekannt ist, ob die Eigenschwere des Brookits überhaupt schon bestimmt wurde; wenigstens ist dieselbe in Glocker's Grundriss der Mineralogie von 1839 noch als unbekannt angegeben.

4) Eisenglanz vom *Gaveradi*. Es ist das schönste Exemplar von diesem Fundorte, das ich bis jetzt gesehen habe, und scheint mir einer nähern Beschreibung würdig zu seyn. Dasselbe besteht nämlich aus zwei Tafel-förmigen, innig mit einander verwachsenen, Eisen-schwarzen, stellenweise mit kleinen rothen Rutil-Krystallen bedeckten Krystallen von ungefähr 1½″ Durchmesser, welche nebst zwei kleineren ebenfalls Tafel-förmigen Krystallen der gleichen Substanz auf einen etwa 2¼″ langen und 1″ dicken wasserhellen Berg-Krystall aufgewachsen sind.

5) Anatas aus dem *Tawetscher-Thale*, ebenfalls eines der schönsten Stücke von diesem Fundorte, die ich kenne. Eine ziemlich bedeutende Anzahl kleinerer und grösserer, mehr und weniger stark durchscheinender quadratischer Oktaeder, fünffach entscheitelt (vier Flächen in der Richtung der Kernflächen), sind auf die eine Hälfte eines in der Mitte von einander gespaltenen, ungefähr 2″ langen und 1″ breiten, etwas trüben Berg-Krystalls aufgewachsen. Die Farbe ist gelblich-braun mit einem Stich ins Grünliche. Das grösste dieser Oktaeder ist ungefähr 2½‴ lang und 1½‴ dick.

Von 24 Exemplaren des *Schweitzerischen* Anatases, die sich in meiner Sammlung befinden, ist diess das einzige von dieser Färbung und mit einem Krystall von dieser Grösse.

6) Eine aus ungefähr 40 Stücken bestehende Suite von **Titanit**, wovon folgende mir einer besonderen Erwähnung würdig scheinen:

a. Ein ausgezeichnet schöner Durchkreutzungs-Zwilling (ähnlich Fig. 27, Taf. III, zu der Abhandlung von G. Rose), aus dem *Kreutzli-Thale* bei *Sedrun*, dem Hauptorte des *Tawetscher-Thales*. — Es ist ungefähr $5\frac{1}{2}'''$ lang, $4'''$ breit, $2\frac{1}{2}'''$ hoch, durchscheinend und durchaus frei von der sonst sehr gewöhnlichen Verunreinigung durch erdigen Chlorit. Der grösste Theil desselben ist schön grasgrün, das eine freie Ende hingegen hyazinthroth gefärbt, mit dem andern ist er auf eine aus 3 kleinen Adular-Krystallen bestehende Gruppe aufgewachsen.

b. Eine bedeutende Anzahl von kleinen und sehr kleinen, theils lichte grünlichgrau gefärbten durchscheinenden, theils farblosen, halbdurchsichtigen, deutlich ausgebildeten, komplizirten Krystallen (deren Form ich der Kleinheit wegen nicht näher zu bestimmen vermag) ist, begleitet von erdigem Chlorit und Kalkspath, auf ein weisses, feinkörniges, Feldspath-artiges Gestein aufgewachsen. Es ist aber bis jetzt das einzige mir bekannte Exemplar von farblosem Titanit, und (wie ich aus den beibrechenden Substanzen schliesse) sehr wahrscheinlich ebenfalls im *Kreutzli-Thale* gefunden worden. — Das Verhalten dieser Krystalle vor dem Löthrohre gibt mir völlige Gewissheit, dass dieselben dem Titanit angehören.

c. Titanit in Honig-gelben, Tafel-förmigen Krystallen, begleitet von Periklin, Kalkspath und Chlorit auf Glimmerschiefer, angeblich aus der Gegend von *Unterwasser* bei *Oberwald* im *Oberwallis*. — Ich erwähne dieser Krystalle einzig darum, weil ein Theil derselben eine Eisen-schwarze, glänzende, dünnblättrige Substanz als Kern einschliesst, welche ich für Eisenglanz zu halten geneigt bin. — Es ist diess eine Erscheinung, welche ich bis jetzt noch niemals zu beobachten Gelegenheit hatte.

7) **Fasriger Kalksinter** von lichte gelblichweisser Farbe, als Nieren-förmiger Überzug von Berg-Krystall, aus dem *Medelser-Thale Graubündtens*. Ein anderes Exemplar dieser Substanz vom nämlichen Fundorte befindet sich unter dem Namen „Faser-Zeolith" in der Sammlung des Hrn. Kaplan Meyer zu *Hospenthal*. Ohne Zweifel ist das von Wanger beschriebene und für Faser-Zeolith gehaltene Mineral ebenfalls nur Kalksinter (Mineralog. Taschenbuch vom Jahr 1822, S. 74). Das Brausen mit Säuren und die Unschmelzbarkeit vor dem Löthrohre sind hinlängliche Kennzeichen, um mit der grössten Gewissheit diesen Kalksinter vom Faser-Zeolithe zu unterscheiden, womit er dem äussern Ansehen nach allerdings grosse Ähnlichkeit hat.

8) Ein ungefähr $\frac{3}{4}''$ langer und $\frac{1}{2}''$ dicker **Bergkrystall**, welcher ein circa $5'''$ langes und $2'''$ breites, dünnes Blättchen von Silber-weissem Glimmer als Einschluss enthält, vom *Gotthard*: aber von welcher Stelle dieses Gebirges, ist mir nicht bekannt.

9) **Stilbit**, aus dem *Kreutzli-Thale*. Ich habe davon 8 Stücke mitgebracht und halte besonders eines derselben für bemerkenswerth. —

Die kleinen Schnee-weissen, der variété épointée von Haüy angehörenden Krystalle dieses Stilbits erscheinen nämlich an diesem Exemplare als ungefähr 1''' dicke Rinde der einen Endfläche eines losen, circa 3'' langen, $2\frac{1}{2}$'' breiten und $\frac{1}{4}$'' dicken, graulichweissen, durchscheinenden, Tafelförmigen Kalkspath-Krystalls, welchen ich auch als das stark entscheitelte Grund-Rhomboeder beschreiben könnte. Die Stilbit-Rinde bedeckt die eine der Entscheitlungs-Flächen (welche wie gesagt sehr vorherrschend sind) vollkommen. Es ist diess zwar die gewöhnliche Art des Vorkommens dieses Stilbits, aber auch noch nie habe ich von diesem Fundorte ein schöneres Exemplar gesehen, als das beschriebene.

10) Kalkspath aus dem *Binnenthale* im *Oberwallis*. Die kleinen, höchstens $2\frac{1}{2}$''' langen und $1\frac{1}{2}$''' dicken, aber sehr schön ausgebildeten, graulichweissen, halbdurchsichtigen Krystalle dieses Kalkspathes bilden eine Druse, deren Unterlage aus einem mit mikroskopischen, stark glänzenden, Messing-gelben Krystallen von Eisenkies gemengten, körnigen Kalke besteht. Die Kalkspath-Krystalle sind Rhomboeder einreihig entrandeckt und zweifach zweireihig entrandet zum Verschwinden der Kern-Flächen; $\frac{R^3}{r} \cdot \frac{-2R}{F}$ nach Naumann, oder die Kombination des ersten spitzern Rhomboeders — 2 R, mit dem gewöhnlichen Skalenoeder R^3. Die Flächen beider Formen beinahe gleich gross. — Da diese Form wenigstens im Atlas von Haüy noch nicht abgebildet ist, so erlaube ich mir um so eher, Ihnen diese Mittheilung zu machen; auch war mir ein solches Vorkommen des Kalkspathes bis jetzt nicht bekannt.

11) Rutil von *Campo longo*. Der ungefähr $5\frac{1}{2}$''' lange, $2\frac{1}{2}$''' breite und 2''' dicke, dunkel röthlichbraune, undurchsichtige, sehr gut ausgebildete Krystall dieses Rutils ist in den Schnee-weissen, feinkörnigen Dolomit so eingewachsen, dass an dem einen Ende desselben die Zuspitzungs-Flächen ganz, an dem andern hingegen nur theilweise sichtbar sind. Es ist die gerade quadratische Säule entrandet zur Spitzung und zweifach entseitet zum Verschwinden der Kern-Flächen, die variété dioctaèdre Haüy's. Bis jetzt ist der Rutil nach dem Idokras die seltenste der auf *Campo longo* vorkommenden Mineral-Gattungen. Ich besitze davon, ausser dem so eben beschriebenen, schon seit einigen Jahren noch zwei andere kleine Exemplare. Das eine enthält eine $2\frac{1}{4}$''' lange und $\frac{3}{4}$''' dicke gerade quadratische Säule, entrandet zur Spitzung; das andre das Bruchstück eines circa $2\frac{1}{4}$''' dicken Krystalls, welcher mir die zu einer Löthrohr-Probe nöthige Quantität lieferte. Da ich damals aber über den wirklichen Fundort dieses Rutils noch keine völlige Gewissheit hatte, so mochte ich desselben nicht erwähnen.

Die Dimensionen der beschriebenen Mineralien sind nach Neu-Schweitzer-Maas bestimmt, wovon der Fuss = $\frac{3}{10}$ des französischen Meters und in 10''' eingetheilt ist.

Freund Escher ist beinahe den ganzen Sommer auf Reisen, erst in unserm Hochgebirge und hernach im Süden von ***Frankreich***, **wo er**

mit Professor STUDER aus *Bern* eine Zusammenkunft verabredet hatte. Er wird jedoch Ende dieses Monats zurückerwartet.

Dr. FR. WISER.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Frankfurt, 9. Oktober 1840.

In meinem Schreiben vom 26. Juli 1838 (Jahrb. *1838*, 415) hatte ich Ihnen nähre Angaben über den kleinen Langschwänzer von *Dettingen* versprochen. Vor Kurzem theilte mir Graf MANDELSLOH gegen ein Viertel-Hundert Individuen von diesem Thierchen mit und setzte mich dadurch in den Stand, mein Versprechen gegen Sie nicht länger unerfüllt zu lassen. Durch diese grosse Anzahl Individuen kenne ich nun diesen Krebs bis auf die Antennen und das letzte Glied des ersten Fusses. Die überwiegende Länge des vorletzten Gliedes am ersten Fuss macht dieses Thier den Genera Megachirus und Pterochirus ähnlich, während das vorletzte Glied des zweiten Fusses dasselbe erstem Genus näher führt, wobei es sich indess durch andere Abweichungen als ein eigenes Genus herausstellt, das ich Cancinium und in vorliegender Form C. sociale, das gesellige Krebslein, nenne. Es findet sich bei *Dettingen* im Liegenden des Jura-Kalkes mit meiner Clytia Mandelslohii und Glyphea Münsteri und ist also ein ächter Jura-Krebs.

Professor OWEN schreibt mir, die Anwendung des bereits vor mehren Jahren von mir eingeführten Namens Hyotherium beruhe auf einem Irrthume bei der Aufnahme seiner Notiz in das zu *London* erscheinende Athenäum, indem statt dessen Syotherium hätte stehen sollen; um indess weiteren Missverständnissen zu begegnen, werde er das neue Thier unter dem Namen Hyraeotherium beschreiben.

Unter den letzten gütigen Mittheilungen des Grafen MANDELSLOH befinden sich auch Knochen und Zähne aus einer Bohnerz-artigen Ablagerung von *Blaubeuern*. Diese bestehen in Backen- und Schneide-Zähnen von Urans, dem U. spelaeus ähnlich, in einem untern Backen-Zahn von einem vom Rh. tichorhinus verschiedenen Rhinoceros, in Backen- und Schneide-Zähnen von einem grössern Hirsch und im untern Ende eines rechten Geweihes, das Schaufel-förmig gestaltet seyn und mit letzt-genannten Zähnen einer und derselben Species angehört haben konnte. Ein ähnliches Geweih-Fragment war aus dem Löss von *Metzingen* beigefügt. Das Gebilde, woraus die Überreste von *Blaubeuern* rühren, wird daher diluvial seyn.

Dasselbe wird von einem Gebilde von *Baldringen* zu gelten haben, woraus Graf MANDELSLOH mir gleichfalls fossile Knochen mittheilte, worunter ich erkannte: Geweih-Fragmente, einen Astagalus demjenigen ähnlich, welchen SCHMERLING (*oss. foss. de Liège*, 4*e Livr. pl. 34*, *fig. 6*) aus den *Lütticher* Höhlen mittheilt, und ein Nagelglied, wohl sämmtlich

einem grössern mit Schaufel-förmigen Geweih versehenen Hirsch angehörig; ferner einen letzten unteren Backen-Zahn von einem in Form und Struktur der Zähne mit dem lebenden übereinstimmenden Pferde; sowie von Ursus, dem U. spelaeus ähnlich, den Mittelhand-Knochen des kleinen und eines grössern Fingers, und vom ersten und zweiten Zehen-Glied zwei Exemplare von verschiedener Grösse; so wie andere nicht näher bestimmbare Knochen-Fragmente von grösseren Land-Säugethieren. Diese auf Thiere der Diluvial-Zeit hinweisenden Knochen können daher nicht wohl in der wirklichen Molasse gefunden seyn, woraus ich früher durch Grafen Mandelsloh einige interessante Stücke zur Untersuchung erhalten hatte.

Aus der wirklichen Molasse von *Baltringen* war ferner Hr. Finanz-Assessor Eser in *Ulm* so gefällig, mir seine Sammlung darüber mitzutheilen. Von Fischen erkannte ich: Zähne von Myliobates Studeri, Wirbel ähnlich denen von Tetrapturus aus der Molasse von *Pfullendorf*, Zähne von Sphaerodus parvus, S. irregularis und S. depressus, Wirbel und Zähne von Lamna, worunter L. cuspidata, L. contortidens, Zähne von Carcharias polygyrus und C. megalodon, von Notidanus primigenius, Hemipristis serra und Oxyrhina Notaspia, so wie von einem andern, wie es scheint Chimaera nahe stehenden Fische, wovon ich auch Reste einer grössern Spezies in der Molasse der *Schweitz* vorfand; wie überhaupt sämmtliche Fische von *Baltringen* denen aus der Molasse der *Schweitz* oder aus der obern Abtheilung der Gruppe der Tertiär-Gebilde entsprechen. Von Säugethieren befanden sich darunter viele ihrer Schärfen beraubter Knochen-Fragmente von nicht genauer erkennbaren grösseren Säugethieren des Landes, sodann verschiedene grössere und kleinere einwurzelige Zähne, Meer-Säugethiere verrathend; Rippen-Fragmente und Wirbel von Halianassa Studeri, Knochen und ein Fragment von einem obren Backenzahn von Rhinoceros, wie es scheint Rh. incisivus, Backen-Zähne am ähnlichsten denen, die ich unter des Hrn. Grafen Münster's Benennung Phoca ambigua im 3. Hefte von dessen „Beiträgen zur Petrefakten-Kunde", Fg. 1, Tf. VII beschrieben und abgebildet habe, doch ungefähr ¼ grösser als diese aus dem obern Tertiär-Gebilde von *Bünde* in *Westphalen* herrührenden Zähne; ein letzter Backenzahn aus der rechten Unterkiefer-Hälfte von Cervus lunatus und ein Zahn von einem Saurus. Es besteht also auch in Betreff der Säugethiere Übereinstimmung mit der Molasse der *Schweitz* und den nicht *Schweitzischen* oberen Tertiär-Gebilden, so verschieden auch deren petrographischer Charakter seyn mag. *Baltringen* ist überhaupt eine Lokalität ganz geeignet zu zeigen, dass die Molasse der *Schweitz* und die oberen Tertiär-Gebilde angrenzender Länder in der nächsten Beziehung unter einander stehen. So weit die Handstücke mir ein Urtheil erlauben, so finde ich selbst zwischen den Gesteinen von *Baltringen* und den Molasse-Gebilden der *Schweitz* grosse Ähnlichkeit; ersteres gleicht insbesondre dem sog. Muschel-Sandstein letzten Landes, während andre Stücke dem feinen

Glimmer-reichen Sandstein der *Schweitz* ähneln, oder thoniger oder kalkiger sind; wo der Sandstein mit Glimmer grünlicher wird, kommt er auf die Molasse von *Pfullendorf* heraus.

Vor Kurzem erhielten wir hier einen schönen Zuwachs an Sauriern aus dem Lias *Württembergs*. Sie bestehen in fünf mehr oder weniger vollständigen Skeletten von Ichthyosauren und einem Schädel; die vollständigsten Exemplare messen 4′—8′ Länge und zumal die kleineren sind von ausnehmender Schönheit. Für weit wichtiger halte ich indess die Acquisition eines Exemplares jenes, wie es scheint, zu König's Teleosaurus Chapmanni (Buckland *geol. and miner. II, pl. 25*) gehörigen *) und von mir vorläufig unter Macrospondylus begriffenen Thieres, das 10′ Länge misst, und wovon nur der linke Vorderfuss und das Schwanz-Ende fehlt; der vollständige Schädel besitzt 2′ Länge, und es ist diess wohl das schönste unter den bis jetzt bekannten Exemplaren. Da es auf dem Bauche liegt, so ergänzen sich dieses und das im Besitz des Hrn. Grafen Mandelsloh befindliche Exemplar, welches letzte durch seine Entblössung an der Seite die verschiedenen Wirbel mit seltener Reinheit erkennen lässt, sehr gut. Überdiess besitze ich selbst einen Ichthyosaurus von 6′ Länge, woran nur das äusserste Schwanz-Ende fehlt. Als ich dieses Exemplar erhielt, war es noch vollständig mit Gesteins-Masse überdeckt, und ich bin nun damit beschäftigt, es selbst davon zu entblössen, wofür ich aber auch ein Exemplar besitzen werde, bei dem ich sicher bin, dass es alle Theile enthält, welche zur Ablagerung kamen, was hauptsächlich für die nach Flossenart gebildeten Extremitäten wichtig ist; der Vorder- und der Hinter-Fuss ist ganz vollständig. An diesem Exemplar ist auch der in mehren Ichthyosauren immer in einer gewissen Gegend des Schwanzes sich darstellende Bruch oder Verrückung wahrzunehmen, woraus Owen (*Geol. Trans. B, V*, 511, pl. 42) schliesst, dass das Schwanz-Ende des Ichthyosaurus, wie das der lebenden Zetazeen, mit einer breiten Knochen-losen Flosse versehen gewesen sey. Diese Stelle, worin die Wirbelsäule Störung erlitten, fällt, wie Owen es an den *Englischen* Exemplaren beobachtete, auch bei meinem Exemplare in die ungefähre Gegend des 30. Schwanz-Wirbels, und das hinter dieser Störung liegende Schwanz Ende beträgt in Übereinstimmung mit Owen's Beobachtung kaum $\frac{1}{3}$ der ganzen Schwanz-Länge. Der durch den Bruch entstandene Winkel beläuft sich auf ungefähr 135°. Der hintere Theil des Schwanzes hängt herab, und die vor dem Bruch liegende Reihe von Schwanz-Wirbeln steigt sanft aufwärts. Die Wirbelsäule besitzt aber auch schon vor der Gegend des Beckens eine schwächere Störung in entgegengesetzter Richtung, wie wenn dieselbe durch einen Druck von oben auf die Wirbelsäule entstanden wäre. Unter den anderen hier befindlichen Ichthyosauren zeigt ein Individuum von 4′ Länge, woran der Schwanz vollständig, wieder in der ungefähren Gegend des dreissigsten Schwanz-Wirbels eine gerundete Krümmung von ungefähr

*) Vgl. Jahrbuch 1840, S. 584, 585 Anmerkung

demselben Winkel, wobei der abwärts hängende hintere Theil des Schwanzes gleichfalls ungefähr ⅓ der ganzen Schwanz-Länge beträgt; vor der Krümmung steigt der Schwanz schwach an; die Wirbel aber des hinteren Drittels zeigen geringeren Zusammenhang, als die des davor liegenden Schwanz-Theils. An einem andern Individuum von 4' Länge ist der Schwanz sehr gerade gerichtet und steif, dafür aber ist in der Gegend des Beckens oder unmittelbar davor, wo das andere Individuum vollkommenen Zusammenhang zeigt, eine Trennung mit Verschiebung der Wirbel wahrzunehmen; und ein Individuum, das in vollständigem Zustande wenigstens 6' lang war, besitzt in der Gegend des Beckens oder gleich dahinter die Wirbelsäule stark aufwärts gebogen. Dagegen ist das Skelett eines Individuums, welches unter 8' Länge besessen, ganz zerfallen, d. h. seine einzelnen Knochen sind von einander gelöst und mehr oder weniger verschoben oder unter einander gemengt. Diess gibt sich hauptsächlich in der vordern Hälfte des Körpers zu erkennen, während die Wirbel der hinteren Hälfte noch eher eine Reihe bilden, in dem hinteren Theil aber des Schwanzes wieder durcheinander geworfen erscheinen.

Meine Halianassa gewinnt noch immer an Ausdehnung. Nachdem Bruno Überreste davon aus den *Subapenninen* unter dem Namen Cheirotherium bekannt gemacht hatte, bringt de Christol für die in *Frankreich* vorfindlichen Überreste in der Sitzung der *Pariser* Akademie am 21. September 1840 den Namen Metaxytherium in Vorschlag. Er rechnet hierzu die zu *Montpellier* gefundenen Theile von fast ganzen Skeletten, die zu einem vollständigen Humerus sich ergänzenden Hälften von *Angers*, welche Cuvier einer Phoca, 2½mal so gross als Ph. vitulina beilegt, den Vorderarm von *Angers*, welchen Cuvier einem Lamantin zuschreibt, so wie das von Cuvier gleichfalls einem Lamantin zuerkannte fossile Schädel-Fragment, ferner die oberen Backenzähne von dessen Hippopotamus dubius, die unteren Backenzähne von H. medius, so wie die Rippen und Wirbel, welche Cuvier zuerst dem Lamantin und später dem Wallross beilegt. Seit meinem letzten Brief erhielt auch ich wieder neue Stücke von dieser zwischen Dugong und Lamantin stehenden Halianassa, worunter ein vollständiger Unterkiefer mit einigen Zähnen, Atlas, Axis mit dem dritten Hals-Wirbel verwachsen, andere Hals, Rücken und Schwanz-Wirbel von grosser Reinheit, Zähne aus dem Oberkiefer, sogar der Gehör-Knochen und mehres Andre sich befindet.

Herm. v. Meyer.

Hildesheim, 4. November 1840.

Ich habe diesen Sommer *Berlin*, *Schlesien* und *Sachsen* besucht und dort zu einer Arbeit über das Kreide-Gebirge Beobachtungen gesammelt. Das mineralogische Museum der Universität zu *Berlin* ward mir mit der grössten Liberalität zur Benutzung geöffnet, und die dortige

Petrefakten-Sammlung hat über viele Zweifel mir Aufklärung gegeben, zugleich aber viel Neues dargeboten. Die schon längst dort vorhandenen Petrefakten sind seit einiger Zeit mit der SCHLOTHEIM'schen Sammlung und der des Wegbaumeisters KRÜGER aus *Quedlinburg* vereinigt, wissenschaftlich geordnet, durch QUENSTEDT sehr genau bestimmt und daher sehr bequem zu benutzen. — Die dort und sonst in *Berlin* vorhandenen Hippuriten zeigten nichts, was zur Entscheidung des Streits, welcher über ihre Stellung im System zur Zeit herrscht, hätte dienen können; keines ist so vollständig erhalten, als die der *Bonner* Sammlung. Die Versteinerungen des *Polnischen* Lettenkohlen-Gebirges gehören ohne Zweifel dem Dogger an, wie schon Ammonites Parkinsonii und Pholadomya Murchisoni darthun; einige dortige Arten sind in *Deutschland* noch nicht beobachtet. Eine grössere Sammlung *Englischer* Exemplare von Gryphaea dilatata Sow. überzeugte mich, dass meine G. controversa damit zusammenfällt; Terebratula costata und T. lyra sind verschieden und scheinen beide in *Deutschland* zu fehlen. Asplenioptteris Nilssoni von *Scarborough* aus der Kohlen-Bildung des Doggers findet sich ganz übereinstimmend in den früher zum Keuper gerechneten Schichten von der *Theta* in *Baiern*. So habe ich denn auch die Überzeugung gewonnen, dass sämmtliche [??] Petrefakten von *Helgoland* dem Hils-Thone angehören; sie sind fast ohne Ausnahme von PHILLIPS, *Yorkshire*, *I*, pl. 1 und 2, aus dem Speeton clay abgebildet; andre Versteinerungen von *Speeton* stimmten mit denen des hiesigen Hils-Thones ganz durchaus überein, z. B. Glyphaea ornata und Isocardia angulata. Die Sandstein-Massen bei *Goldberg* und *Löwenberg* scheinen sämmtlich dem Quader anzugehören, und zeigen auch die dort vorkommenden Kohlen-Flötze nichts, was auf Hastings-Sandstein schliessen liesse; in der *Sächsischen Schweitz* gehört dagegen ein grosser Theil der Sandsteine gewiss der oberen Kreide so und wird vom Quader durch Flammen-Mergel getrennt, welche Hippuriten führen; nur in den unteren Sandsteinen finden sich Inoceramus concentricus, Cardium Hillanum, Pecten aequicostatus u. s. w.; schwierig wird es freilich seyn, die Gränze überall auszufinden. Unter den so interessanten Pflanzen von *Nieder-Schöna* befinden sich auch Farnen, aber keine einzige Art der Wälder-Bildung; die dort vorkommende Credneria liesse vielmehr wohl vermuthen, dass das ganze dortige Gebilde der obern Kreide zuzurechnen sey. — Die Jura-Bildung von *Hohnstein* entspricht dem unteren Coral rag (*terrain à chailles*) und dem Oxford Thon, wie die schöne COTTA'sche Sammlung zu Genüge darthut. Schöne Kreide-Versteinerungen und Gebirgsarten aus *Sachsen* verkauft sehr billig Hr. HÜBLER in *Strehlen* bei *Dresden*.

In *Bärenburg* bearbeitet der Hr. Kammer-Präsident v. BRAUN mit grossem Fleisse die Saurier, welche im dortigen Bunten Sandstein vorkommen: es sind mehre Arten und finden sich namentlich Fuss-grosse Köpfe, welche auf der Stirn eine grosse Öffnung zeigen; die Zähne stehen bei einigen in parallelen Reihen; keine Art ist bis jetzt beschrieben;

man muss daher dem Erscheinen jener Arbeit mit Sehnsucht entgegensehen.

Über die geognostischen Verhältnisse des *Norddeutschen* Kreide-Gebirges hege ich wenig Zweifel mehr. Die Sandsteine von *Aachen*, von *Quedlinburg*, von *Blankenberg*, von *Kieslingswalde* u. s. w. sind sämmtlich Äquivalente der weissen Kreide mit Feuerstein; der Flammen-Mergel liegt unmittelbar auf dem eigentlichen Grünsande (upper Greensand) und ist durch Avicula gryphaeoides charakterisirt. Der Gault scheint ganz zu fehlen, wenn nicht einige Thonmergel der hiesigen Gegend, welche Hamites compressus führen, dahin zu rechnen sind; der Quader ist im Allgemeinen sehr wenig entwickelt, vielleicht gehören ihm aber das Hils-Konglomerat und der Hils-Thon ganz an; letzter hat sich noch an vielen Punkten in weiter Entfernung nachweisen lassen.

Kürzlich habe ich die Gewissheit erlangt, dass ich um Neujahr von hier werde versetzt und von meiner Sammlung getrennt werden. Meine Kreide-Arbeit wird dabei jedoch wenig leiden, da ich die Abbildungen bis dahin vollenden kann und der Druck bereits wieder begonnen hat.

Roemer.

Frankfurt a. M., den 14. Nov. 1840.

Die Aufführung von Zenker's Schrift: *de primis animalium vertebratorum vestigiis*, 1836 4° im Jahrbuch unter den Büchern erinnerte mich daran, dass ich bei deren Erscheinen in mein Exemplar eine Bemerkung gesetzt hatte, die ich Ihnen doch mittheilen will. Zenker's Schrift macht mir zwei Vorwürfe, ich hätte nämlich geirrt, indem ich

1) den Saurus des der Zechstein-Formation angehörigen Kupfer-Schiefers für den bis jetzt ältesten Saurus erkärte, und

2) dieses Thier unter der Benennung Protorosaurus Speneri als ein von Monitor verschiedenes Genus betrachtete.

Ad 1) Als Beweis dafür, dass es Saurier gebe, welche älter wären, als der des Kupfer Schiefers, führt Zenker den durch Vernon bekannten Saurus-Wirbel aus dem Bergkalke *Northumberlands* an. Zu einer solchen Annahme berechtigte allerdings das, was Lyell über diesen Wirbel in der ersten Ausgabe seiner *Principles of Geology*, *I*, 129 anführt; in der dritten Ausgabe aber bemerkt derselbe S. 190, dass es keineswegs erwiesen sey, dass dieser Wirbel wirklich aus einem dem Bergkalk im Alter gleichstehenden Gestein herrühre, da man diesen Knochen nicht im festen Gestein, sondern in Gebirgs-Schutt gefunden habe. — Einen andern gültigen Beweis findet Zenker in dem von ihm entdeckten Celesaurus platypus aus dem bei *Stargard* gefundenen skandinavischen Übergangs-Kalke, wovon in seiner Schrift der Unterkiefer, zwei Füsse und sogar Theile von der Haut und den Muskeln beschrieben und abgebildet werden. Aus Zenker's eigenen Mittheilungen ist jedoch

ersichtlich, dass diese Reste nicht einem Saurus, sondern einem Krebs angehören. Der Kiefer mit den vielen Zähnchen ist nichts anders, als der gezähnelte Rand des Thoraxes; der damit zusammenhängende Theil, worin Zenker die Haut des Kropfes erblickt, der diesen Saurus besonders ausgezeichnet haben soll und die Benennung herbeigeführt, ist die Fortsetzung dieses Thoraxes. Die Krebs-Natur der Versteinerung geht fast noch deutlicher aus den Füssen hervor; und von dem krummen Finger sagt Zenker selbst, dass er Ähnlichkeit mit einer Krebs-Scheere habe. Herr Graf Münster, der diese Versteinerung sah, ist ähnlicher Ansicht, und ich erinnere mich, dass er mir gesagt, das Gerölle, welches die Versteinerung berge, gehöre einer Formation der Oolith-Gruppe an. Der Celesaurus Zenkers ist also weder ein Saurus, noch eine aus der Übergangs-Formation herrührende Versteinerung, sondern ein Krebs der Oolith-Gruppe. Somit ist der Protorosaurus noch immer der älteste Saurus. Ich halte es indess keineswegs für unmöglich, dass schon vor seiner Zeit Saurier auf der Erde existirt haben, wundere mich vielmehr darüber, dass noch keine älteren Überreste der Art vorliegen.

Ad 2) In meinen Paläontologicis habe ich bereits dargethan, dass der Protorosaurus unmöglich ein Monitor seyn konnte, was schon der Umstand nicht zulassen würde, dass die Gelenk-Flächen des Körpers seiner Wirbel beide konkav sind. Auch geschieht die Einlenkung des untern Bogens in den Schwanzwirbeln nicht wie in den Monitoren, sondern nach dem im Krokodil gegebenen Typus.

Übrigens ist Zenker's Schrift verdienstlich durch Darlegung der in *Jena* befindlichen Exemplare von Hand und Fuss des Protorosaurus.

Ich habe mich dieser Tage überzeugt, dass es nicht überflüssig ist, unter dem Arbeiten von Zeit zu Zeit die älteren Werke über Versteinerungen zu durchblättern. So fand ich in Scilla's schönem Werke *„de corporibus marinis lapidescentibus etc. Romae 1759*, S. 23, Tf. 12, F. 1, die Abbildung von einem Kiefer-Fragmente, das, wie angeführt wird, aus dem Tophus von Malta, einem offenbar oberen Tertiär-Gebilde, herrührt, und worin drei Zähne sitzen, welche lebhaft an jene aus dem Tertiär-Becken der *Gironde* erinnern, die Grateloup Squalodon nannte und worunter ich Ihnen am 23. Juli 1840 (Jahrbuch *1840*, 587) meine Ansicht mitgetheilt habe. In dem Kiefer von Malta sitzen die Zähne mit zwei Wurzeln fest, welche durch schwache Krümmung gegen das untere Ende sich etwas näher kommen. Es wäre zu untersuchen, ob bei den Wurzeln der Zähne des Kiefers aus dem *Gironde*-Becken Ähnliches besteht; Grateloup sagt nur, sie seyen konisch geformt.

Unter den diese Woche von Hrn. Höninghaus aus dem festen Paludinen-Kalk von *Mombach* mir zur Untersuchung mitgetheilten Gegenständen erkannte ich einen Astragalus und einen Mittelfuss-Knochen eines Wiederkäuers von der ungefähren Grösse des Palaeomeryx Scheuchzeri. Ferner die fünf hinteren Backenzähne aus der rechten Oberkiefer-Hälfte noch in dem entsprechenden Stück Kiefer sitzend, von einem Schweins-artigen Thier. Die Beschaffenheit dieser Zähne

besitzt so grosse Ähnlichkeit mit den Schweins-artigen aus den Tertiär-Ablagerungen von *Elgg*, *Weisenau*, *Möskirch*, und *Georgens-Gmünd*, und das Fragment von *Mombach* liefert so viel Aufschluss über das Zahn-System, dass ich nicht mehr zweifeln darf, dass alle diese Schweins-artigen Thiere, so wie jenes, von welchem das schon durch Meissner bekannte Unterkiefer-Fragment aus der Molasse der *Rappenfluh* in der Sammlung von *Bern* herrührt, meinem Genus Hyotherium angehören werden. Die am ersten von den am Fragmente von *Mombach* wirklich vorhandenen Zähnen ersichtliche vordere seitliche Abnutzungs-Fläche beweiset unzweifelhaft, dass bei diesem Thier die geschlossene Backenzahn-Reihe einer Kiefer-Hälfte aus nicht weniger als 6 Backenzähnen bestanden habe, und die typische Ähnlichkeit genannten Zahnes mit dem in meinem Werke „über die fossilen Knochen und Zähne von *Georgens-Gmünd*" S. 48, Tf. 2, Fig. 14 aufgeführten Zahns aus letzter Ablagerung bestätigt die Richtigkeit meiner Vermuthung, dass jener Zahn der erste war von den sechsen, woraus die geschlossene Backenzahn-Reihe in den Oberkiefer-Hälften des Hyotherium bestand.

Über die fossilen Schweins-artigen Thiere genannter Tertiär-Ablagerungen bin ich nun im Stande, Folgendes näher anzugeben. Die Beschaffenheit ihrer Zähne schliesst das Genus Schwein oder die gewöhnlich unter Sus begriffenen Thiere aus. Die grösste Ähnlichkeit hierin besteht mit Babirussa. Um so auffallender ist daher die Abweichung im Zahn-System beider, welche darin besteht, dass Babirussa nur 5 Backenzähne zeigt, Hyotherium dagegen 6, die geschlossen auf einander folgten. Aus 6 besteht auch die geschlossene Backenzahn-Reihe in Dicotyles, und dieses Genus unterscheidet sich von Sus, ausser der abweichenden Beschaffenheit der Backenzähne, durch den Mangel eines freistehenden Zähnchens vor der geschlossenen Reihe, welches in Sus die Zahl der Backenzähne auf 7 erhöht. Ich war noch nicht so glücklich, dass ich hätte ermitteln können, ob Hyotherium dieses freistehende Backen-Zähnchen besessen. War diess der Fall, so entgeht das Genus der Vereinigung mit Sus durch seine mehr auf Babirussa herauskommende Beschaffenheit der Backenzähne. Besass aber Hyotherium dieses Zähnchen nicht, so hätte dieses Genus in Betreff des Zahn-Systems mit Dicotyles gestimmt, womit es aber schon wegen der grössern Ähnlichkeit in der Beschaffenheit der Zähne mit Babirussa nicht vereinigt werden kann; überdiess sind die vorderen Backenzähne in Hyotherium weit flacher und mehr nach Art der Fleischfresser-Zähne gebildet, auch eher länger als die darauf folgenden; während in Dicotyles die vordern Backenzähne mehr von gleicher Länge und Breite sind, der Reihe nach allmählich an Grösse zunehmen und in Beschaffenheit mehr mit den dahinter sitzenden, deren Länge sie nicht erreichen, übereinstimmen. Choeropotamus, womit diese fossilen Zähne auch grosse Ähnlichkeit zeigen, besitzt nach Cuvier's Angabe, der dieses Genus aufstellte, in einer Kiefer-Hälfte unten 5 Backenzähne, von denen der erste freisteht, und wollte man deren auch sechs annehmen, so würde immer der erste ein

freistehender seyn, was in Hyotherium jedenfalls auf diese Weise nicht statthätte; das von Cuvier für den Schädel des Choeropotamus genommene Fragment würde 8, oder doch nicht weniger als 7 Backenzähne, von denen der erste freisteht, anzunehmen nöthigen und eben so wenig zu Hyotherium passen.

Ich unterscheide nun folgende drei Arten von Hyotherium:

H. Soemmeringii; nach den Zähnen nicht kleiner als die grössten Exemplare von Babirussa. Hiezu gehören die untern und obern Backenzähne aus dem Lakuster-Kalk der Gegend von *Georgensgmünd* und die oberen Backenzähne aus der Braunkohle der Molasse von *Elgg*.

H. medium; nach den Zähnen in Grösse zunächst dem Dicotyles labiatus vergleichbar. Hiezu gehören die obern und untern Backenzähne aus dem Lakuster-Kalk von *Weisenau* und aus dem Bohnerz von *Möskirch*.

H. Meissneri; nach den Zähnen nicht grösser als Dicotyles torquatus. Hiezu gehören das Unterkiefer-Fragment aus der Molasse der *Rappenfluh* und das Oberkiefer-Fragment aus dem Paludinen-Kalk von *Mombach*.

Herm. v. Meyer.

Lüttich, 17. November 1840.

Hiebei erhalten Sie die längst versprochenen Versteinerungen, welche meistens aus unseren alten Formationen stammen. Sollten Sie eine oder die andre Art unrichtig bestimmt, oder mit einem schon anderweitig verbrauchten Namen bezeichnet finden, so wird es mir um so angenehmer seyn, wenn Sie mich davon in Kenntniss setzen, als Sie mich dadurch abhalten werden, denselben Fehler auch in dem Werke zu wiederholen, das ich herauszugeben im Begriffe bin. Dasselbe soll die Beschreibungen und Abbildungen aller Konchylien und Korallen-Arten enthalten, welche mir aus den Gebirgs-Schichten unter der Steinkohlen-Formation *Belgiens* bekannt geworden sind, aus denen ich schon 300 gesammelt habe. Ich lasse eben die zahlreichen Tafeln lithographiren. — Zu *Visé* habe ich 3—4 neue Genera gefunden, und Ihr Geschlecht Conocardium begründet sich vollkommen. Es ist mir mit vieler Geduld gelungen, ein vollständiges Schloss von C. aliforme frei zu legen, welches ich mit allen Einzelnheiten auf einer meiner Tafeln werde abbilden lassen. Jetzt will ich Ihnen nur sagen, dass das Schloss mit einem sehr ausgezeichneten Hauptzahne versehen, und dass der abgestumpfte Vorderrand der Schaale von oben bis unten mit einer Reihe von beiden Seiten in einander eingreifender Zähne fast wie am Schlosse einer Nucula versehen ist. Mit nächster Gelegenheit sende ich Ihnen eine Abbildung davon.

De Koninck.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1838.

J. Renwick: *Outlines of Geology, prepared for the use of the junior class of Columbia College (96 pp.)* 12°.

1839.

A. Bertrand: *lettres sur les révolutions du globe, 5e édit. revue, corrigée et considérablement augmentée, enrichie de nouvelles notes par M.M. Arago, Élie de Beaumont, Alex. Brongniart etc. Paris* (VII et 500 pp., 3 pll.), 8°.

1840.

L. v. Buch: Beiträge zur Bestimmung der Gebirgs-Formationen in *Russland*, nebst 3 lithographirten Tafeln und 1 Karte (aus dem XV. Bande des Archivs für Mineralogie etc. besonders abgedruckt, 128 SS.), *Berlin*.

B. Cotta: Erläuterungen zur geognostischen Karte des Königreichs *Sachsen*, herausgegeben von C. F. Naumann; 4. Heft (116 SS., 8° und 2 Tafeln 4° Durchschnitte), *Dresden* und *Leipzig* [1 fl. 36 kr.].

E. Eichwald: die Urwelt *Russlands* durch Abbildungen erläutert. Erstes Heft, aus den Schriften der Kais. *St. Petersburgischen* mineralogischen Gesellschaft besonders abgedruckt, mit 4 lithographirten Tafeln in 4°. Aus dem Russischen übersetzt (106 SS.) *St. Petersburg*, 8°.

H. B. Geinitz: Charakteristik der Schichten und Petrefakten des *Sächsischen* Kreide-Gebirges. Zweites Heft: A. das Land zwischen dem

Plauischen Grunde bei *Dresden* und *Dohna*; B. Fische, Krustazeen, Mollusken (33 SS. mit VIII Steindruck-Tafeln in kl. Fol.), *Dresden* und *Leipzig*.

H. Hogard: *observations sur les traces de glaciers, qui, à une époque reculée, paroissent avoir recouvert la chaine des Vosges, et sur les phénomènes géologiques, qu'ils ont pu produire, 24 pp.* 8°, *Epinal* (*Extrait des Annales de la Société d'émulation*] *des Vosges, 1840, IV, I*).

B. M. Keilhau: Einiges über Vulkanismus. Des Hrn. Dr. v. Dechen Gutachten über das I. Heft der Gaea Norwegica [aus den Jahrbüchern für wissenschaftliche Kritik, *1839*, Nro. 104, 105, 106] mit Anmerkungen von B. M. Keilhau (85 SS.) 8°, *Christiania*.

R. v. L.: vaterländische Geschichte von der frühesten (geologischen) Zeit bis ans Ende des 13. Jahrhunderts. I. Theil, Einleitung und Charakteristik des vaterländischen Bodens, Geschichte der Boden-Plastik etc. (465 SS. 8°, 1 Karte in Fol.), *Berlin 1840*; — Anhang (auch unter dem Titel): Rudimente der Hydrognosie, 252 SS. 8°, *Berlin 1839*.

G. F. Parrot: *Recherches physiques sur les Pierres d'Imatra (130 pp.) avec 14 tables, un tableau d'Imatra et un plan du Wuoxen jusqu'a ce cataracte*, *St. Petersbourg* 4° (*Extrait des Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Petersbourg, VIe série, sc. math. phys. et nat. tom. V*) (im Auszuge im Jahrbuch *1840*, S. 714).

Dr. A. F. Speyer: geognostische Karte der Gegend zwischen *Taunus, Vogelsberg, Spessart* und *Rhön-Gebirge*, besonders der *Churhessischen* Provinz *Hanau*, 1 Blatt in Fol., *Hanau*.

K. A. Winkler: Bericht über die Zusammensetzung, Werth-Verhältnisse und Verkohlungs-Fähigkeit der vornehmsten Torf-Sorten des *Sächsischen Erzgebirges*; mit einer tabellarischen Zusammenstellung der Resultate und einer Abhandlung über die Anwendung des rohen Torfes und seiner Abfälle überhaupt. *Freiberg* (80 SS.), 8° [36 kr.].

Verzeichniss der in der Kreis-Naturalien-Sammlung zu *Bayreuth* befindlichen Petrefakten (VIII und 118 SS. 4°, mit 1 illum. geognostisch-petrefaktologischen Karte von *Ober-Franken* in gr. Fol., 1 geognostisch-petrefaktologischen Übersicht in gr. Fol. und 22 lithogr. Tafeln Abbildungen, *Leipzig* [9 Rthlr. no.].

Verzeichniss der über Bergbau und Hüttenkunde, Salinenwesen, Mineralogie, Geognosie und Geologie erschienenen Bücher, Karten und Zeichnungen, *Eisleben* (54 SS.), 8°. (Sehr unvollständig.)

1841.

G. Landgrebe: über die Pseudomorphosen im Mineral-Reiche und verwandte Erscheinungen. *Kassel* (343 SS.), 8° [3 fl.].

B. Zeitschriften.

Annales des mines, ou Recueil de mémoires sur l'exploitation des mines etc. (vgl. Jahrb. *1840*, 593—594) enthalten an mineralogischen Abhandlungen in:

1840, I—2; *XVII*, 1—2; p. 1—454 et pl. I—IV.

Damour: analytische Versuche über das Blei-Gummi und über das Alaun-haltige Phosphor-Blei von *Huelgoat* in *Bretagne*, S. 191—201.

— — Versuche über einige unter dem Namen Opal (Quarz résinite) bekannte Mineralien, S. 202—210.

Poirier de Saint-Brice: geologische Notitz über die Bildung der Töpferthone und Braunkohlen in der Gemarkung *Magny*, *Seine-et-Oise*, S. 211—218.

Auszüge chemischen Inhaltes vom Jahre *1839*, S. 317—454.

Karsten und v. Dechen: Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, *Berlin*, 8° (vgl. Jahrb. *1840*, 102).

1839; *XIII*, S. 1—726, Tf. I, II, enthält im Ganzen nur:

Fr. Hoffmann: geognostische Beobachtungen, gesammelt auf einer Reise nach *Italien* und *Sizilien* in den Jahren 1830—1832. I. Abtheilung: Schilderung der Reise durch *Italien* und *Sizilien*, S. 1—310. II. Abtheilung: Übersicht der geognostischen Verhältnisse von *Sizilien*, nach Fr. Hoffmann's Beobachtungen zusammengestellt von H. v. Dechen, mit einer geognostischen Karte von *Sizilien*, S. 311—726.

1840; *XIV*, S. 1—636, Tf. I—XI, enthält an hierher gehörigen Aufsätzen:

Göppert: über die Stigmaria, eine neue Familie der vorweltlichen Flora, S. 175—181.

— — über die neulichst im Basalt-Tuff des Hohen Seelbach-Kopfes bei Siegen entdeckten bituminösen und versteinerten Hölzer, so wie über die der Braunkohlen-Formation überhaupt, mit Tf. XI, S. 182—196.

Noeggerath: das Vorkommen des Basaltes mit verkieseltem und bituminösem Holze am Hohen Seelbachs-Kopfe im Grunde Seel und Burbach bei Siegen, Tf. IX, S. 197—229.

— — Gebirgs-Bildungen der linken *Rhein*-Seite zwischen *Düsseldorf* und der *Maas* bei *Roermünde*, S. 230—244.

— — Granit im Basalte eingeschlossen am *Mendeberg* bei *Linz* am *Rhein*, S. 245—247.

v. Klipstein: Nephelin-Fels von *Meiches*, S. 248—260.

G. Rose: Vorkommen des Nephelin-Felses an mehren Punkten in *Deutschland*, S. 261—267.

NOEGGERATH: Erdbeben bei *Mayen* und *Niedermendig* am *Laacher-See*, S. 572—575.

BECKS: neues Vorkommen kohlensauren Strontians in *Westphalen*, S. 576—584.

NOEGGERATH: neue Kalkstein-Bildung auf künstlichem Wege, S. 585—590.

B. SILLIMAN: *the American Journal of Science and Arts, New Haven* 8° (vgl. Jahrb. *1840*, 691), enthält an hierher gehörigen Aufsätzen:

1840, April; *XXXVIII*, *2*; S. 209—416.

J. C. BOOTH und C. LEA: Analyse eines chromischen Eisenerzes, welches zuerst von R. C. TAYLOR zu *Mahobul* bei *Gibara* auf *Cuba* beobachtet worden, S. 243—246.

G. TROOST: Beschreibung und Analyse einer meteorischen Masse, welche im *Tennessee* gefunden worden und aus metallischem Eisen, Graphit, Eisen-Hydroxyd und Pyriten besteht, S. 250—255.

COTTA: Fuss-Spuren (aus diesem Jahrbuch *1839*, S. 10). Interessante Mineralien, S. 380. — Das geognostische Vorkommen von Zeuglodon oder Basilosaurus, S. 381. — JOHNSON's: Analyse von Anthrazit und Eisenerz, S. 382. — Grosse Erdbeben in *Burmah*, S. 385. — HAYES: neue Mineralien, S. 410. — J. GREEN: Calymene bufo.

1840, Juli; *XXXIX*, *1*; S. 1—212.

Notitz über „G. MANTELL's Wunder der Geologie".

J. WYMAN: Notitz über einen Mastodon-Zahn, S. 53—55.

J. H. LATHROP: Anwendungen von der Feuer-Theorie der Erde, S. 90—95.

O. P. HUBBARD: Notitz über den dritten Jahres-Bericht von der geologischen Aufnahme des Staates *New-York* an die Assemblee, 27. Febr. 1839, S. 95—108.

W. R. JOHNSON: Notitz über einen geologischen, mineralogischen und topographischen Bericht von dem Kohlen-Feld von *Carbon Creek*, mit einer Analyse der Mineralien, nebst Karten, Profilen und Durchschnitten, S. 137—149.

A. EATON: Nachweisungen über *Nord-Amerikanische* Örtlichkeiten, welche zur Beleuchtung übereinstimmender Bildungen auf der O.- und W.-Seite des *Atlantischen Meeres* dienen können, S. 139—157.

F. ALGER: Notitz über Mineralien aus *Neu-Holland*, S. 157—164.

Versammlung der *Nord-Amerikanischen* Geologen, S. 189. — Fossile Infusorien von *Westpoint* bei *New-York*, S. 191 (vgl. Jahrb. *1840*, 246, 250). — HITCHCOCK: über Musterstücke von Mineralien und Felsarten beim Heidelberger Mineralien-Comptoir, S. 199. — RIDDEL: *Hog Wallow Prairies*, S. 211.

Jameson: *Edinburgh New philosophical Journal*, *Edinburgh* 8° (vgl. Jahrb. *1840*, S. 582), enthält an hierher gehörigen Aufsätzen in:

1840, Juli; Nro. *57; XXIX*, II; S. 1—204, pl. I.

Fr. Mohs: Zusammenfassung der nothwendigsten geologischen Phänomene, womit man bei bergmännischen Versuchs-Operationen bekannt seyn muss, S. 1—21.

H. v. Meyer: Fossiler Vogel in *Glarner* Kreide-Schiefer (aus diesem Jahrbuch).

Shuttleworth: über die färbende Materie des rothen Schnee's, S. 54—64 (vgl. Agass. in diesem Jahrb. *1840*, S. 93).

Über den *Zirknitzer See* in *Krain*, S. 72—75 (aus Poggendorff's Annalen).

L. A. Necker: über einige erhaltene *Schottische* Mineralien, S. 75—77.

Allan Stevenson: über gehobene See-Gestade, S. 94—96.

Über die verschiedene Höhe des Spiegels vom *Todten-* und *Mittel-Meer*, S. 96—103 (aus Poggend. Annal.).

J. B. Jukes: Bericht über die Geologie von *Neufoundland*, S. 103—111.

E. Biot: über Erdbeben (vgl. Jahrbuch *1840*, S. 721).

W. D. Conybeare: ausserordentlicher Erdfall und grosse Erschütterungen der Küste von *Culverhole Point* bei *Axmouth*, S. 164—166.

Bravais: Linien des alten See-Spiegels in *Finnmark*, S. 164—166.

1840, Oktober; Nro. *58*, *XXIX*, II; S. 205—432, pl. 2.

J. D. Forbes: Wärme-Veränderung in der Höhe der Atmosphäre nach den Jahreszeiten, S. 205—214.

Newbold: Beryll Grube von *Paddioor* und geognostische Lagerung dieses Edelsteins in *Coimbatoor*, *Süd-Ostindien*, S. 241—245.

W. Whewell: Beziehungen der Tradition zur Palaetiologie, S. 258—274.

Studer: einige Phänomene der Diluvial-Epoche (vgl. Jahrb. *1840*, 605).

Renoir: Gletscher, welche ehedem die S.-Seite der *Vogesen*-Kette bedeckten, S. 280—296.

B. Studer: Ursprung des Granites und Anwendung der Hutton'schen Theorie auf den jetzigen Stand der Geologie, S. 296—309 (= Jahrb. *1840*, 346 ff.).

G. Bischoff: Physikalische und chemische Untersuchung von drei entzündlichen Gas-Arten, welche sich in Kohlen-Gruben entwickeln, S. 309—334.

J. Macaulay: Physikalische Geographie, Geologie und Klima der Insel *Madeira*, S. 336—376.

Neue Mineralien (aus Poggend. Annal.).

Journal of the Asiatic Society of Bengal, *Year 1839*, 8° (uns nicht zugänglich).

Juli.

J. Glasford: Fortschritte in Eröffnung der Versuchs-Kupfer-Gruben von *Kumaon* seit 1. Mai 1839.

H. Piddington: über die Stürme in der Bucht von *Bengalen*, am 3. bis 5. Juni 1839.

August.

H. Piddington: Fortsetzung des vorigen.

Über Schmelzen der Eisen-Erze in den Distrikten von *Burdwan*.

N. Vicary: Schäfte der Xautorrhoea und fossile Lepidodendra.

September.

G. G. Spilsbury: 15 Arten fossiler Konchylien aus den *Sangor*- und *Nerbudda*-Territorien.

Oktober.

Über einen Aerolithen.

November.

Th. Hutton: Reise durch *Kunawur Hungrung* und *Spiti* zur Bestimmung der geologischen Formationen dieser Bezirke.

Notitzen über verschiedene Mineral-Lagerstätten im *Nerbudda*.

H. Kröyer's: Tidsskrift for Naturvidenskaberne (*Kjöbenhavn*, 8°)*), enthält folgende geologische Abhandlungen:

I. Band.

G. Forchhammer: über tertiäre Versteinerungen enthaltende Schichten zwischen *Frederiks* und dem *Veilefjord*, S. 209—216.

— — über *Bornholms* Kohlen-Formation und über den höhern Wasserstand bei *Bornholm*, S. 366—370.

II. Band.

N. Juul: Beitrag zu Bemerkungen über die verschiedenen Zerstörungs-Perioden, welchen die Oberfläche der nördlichen Spitze von *Jütland* ausgesetzt gewesen ist, S. 68—80.

Pingel: über den rothen Sandstein in *Grönland*, S. 102—103.

Notitzen zur Geognosie von *Dänemark*, S. 192.

Forchhammer: über die Niveau-Veränderungen und Spuren von Überschwemmung an der W.-Küste von *Schleswig* (Jahrb. 1838, 94), S. 201.

J. Hallgrimsson: der *Gjeisir* und der *Strockur* (Auszug aus einem auf einer naturwissenschaftlichen Reise in *Island* geführten Tagebuche, 1837), S. 209—222.

N. Juul: fortgesetzter Beitrag zu Natur-Bemerkungen über die nördliche Spitze von *Jütland*, S. 223—233.

Auszüge aus J. Hallgrimsson's oben angeführtem Tagebuche, S. 262.

Über Isothermen (kaldaveral), S. 265.

---

*) Von Hrn. Dr. Creplin in *Greifswald* uns gütigst mitgetheilt, da wir diese Zeitschrift nicht selbst besitzen noch lesen können. Sie ist bis zum I. Hefte des III. Bandes erschienen. D. R.

Über Wärme-Ausstrahlung der Erd-Oberfläche, S. 265—266.
J. Steenstrup: über den Meertorf im nördlichen *Jütland*, S. 495—518.
G. Forchhammer: über den Meertorf und die Kohlen-Bildungen [vgl. Jahrb. *1841*, S. 1 ff.].
Hoffman-Bang: über die Herkunft des in *Dänemark* vorkommenden Gerölles (deutsch geschrieben), S. 601—611.

C. Zerstreute Aufsätze.

Denis: über das Vorkommen der Diamante in *Brasilien* (*l'Instit. 1840, VIII*, 241—242).
Hubbard: Geologie der White Mountains zwischen *Merrimak* und *Connecticut* (Sillim. *Amer. Journ. 1838, XXXIV*, 105 ff. [Nro. *69*, uns nicht zugekommen]).
Ch. Shepard: Geologie von *Ober-Illinois*, mit Abbildungen von Producta, Terebratula, Pecten (a. a. O. S. 134 ff.) [wie vorhin].

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Th. Scheerer: über ein neues Vorkommen verschiedener Fossilien, welches mit dem zu *Fimbo* in *Schweden* grosse Ähnlichkeit hat (Poggend. Ann. d. Phys. XLIX, 533 ff.). Senkrecht stehende Gneiss-Schichten, ungefähr in N.S. streichend, gehören in *Norwegen* zu den häufigsten Vorkommnissen. Die Kobalt-Erze von *Skutterud* sind in ihnen eingelagert, auch die *Kongsberger* Silber-Gänge treten darin auf. Noch in Meilen-weiter Entfernung nach N. und S. hin von der *Skutteruder* Grube lässt sich dieses Verhältniss beobachten und tritt unter andern auf dem *Sätersberge*, dicht beim Hofe *Fossum* im Kirchspiele *Modum* sehr deutlich auf. Der Gipfel des Berges besteht aus zum Theil Treppen-artig übereinander ansteigenden, senkrechten Gneiss-Schichten, wie sich diess sehr deutlich von einer auf der entgegengesetzten Seite der Landstrasse gelegenen Höhe übersehen lässt. Eine dieser senkrechten Wände, von mehren Lachtern Länge und etwa 3 Lachter hoch, zeichnet sich vor den übrigen durch lichtere Farbe aus; Quarz hat nur den geringsten Antheil an dieser Färbung, es ist besonders eine „Ausscheidung" von weissem Feldspath mit Albit, auf welche „Ausscheidung" die Ausdrücke Gang oder Lager gleich unpassend wären. Die hier auftretenden Mineral-Körper sind:

1) Feldspath, weiss, Spaltungs-Flächen glänzend, bildet die Haupt-Ausscheidungsmasse.

2) Albit, schneeweiss, zuweilen mit einem schwachen Stich ins Grünliche; feinkörnige, Zucker-artige Masse, auch in sehr ausgezeichneten blättrig strahligen Partie'n, an denen die Zwillings-Bildung zu beobachten ist. Im Albite sind vorzugsweise die andern zu beschreibenden Mineralien eingewachsen.

3) Quarz, eingesprengt im Albit und in körnigen Partie'n zwischen den Blättern desselben, auch in ringsum ausgebildeten Krystallen (sechsseitigen Prismen mit hexagonaler Pyramide), matt, auf der Oberfläche wie geäzt.

4) Turmalin, von Linien-Grösse bis zur Armes-Dicke.

5) Beryll, in massigen Partie'n und in sechsseitigen Prismen, letzte mitunter von 3" Durchmesser, die Krystalle zuweilen senkrecht in Albit eingewachsen, so dass sie auf der obern horizontalen Fläche der Gebirgs-Wand regelrechte Sechsecke zeigen *).

6) Topas (sog. Pyrophysalith), unvollkommen ausgebildete Krystalle, matt, im Innern trüb.

7) Flussspath, grün und violblau, kleine körnige Partie'n in Albit.

8) Granat, dunkelbraune stets unregelmässige Krystalle.

9) Glimmer, theils kleinschuppig und hellgelb, zuweilen in braunen, grossblättrigen übergehend, theils feinschuppig, schwärzlichbraun. Scheint kein Lithion, wohl aber Fluor zu enthalten.

10) Arsenik-Eisen, kleine Partie'n in Albit; zwischen silberweiss und stahlgrau; spez. Schw. = 7,09; Gehalt:

Arsenik	70,09
Schwefel	1,33
Eisen	27,39
	98,81.

(Der Verf. ist noch mit weiteren Analysen beschäftigt.)

Die meisten dieser Mineralien sind denen von *Finbo* vollkommen ähnlich; auch die Art des Vorkommens stimmt damit überein. Die Grenze zwischen der „Ausscheidung" und dem umgebenden Gneisse ist ungemein scharf und ohne Übergang; nirgends sieht man eine Verschiebung oder Verrückung der senkrechten Gneiss-Lagen. Die Total-Masse der beschriebenen Mineralien zeigt sich auf der Oberfläche des *Sätersberges* als eine ringsum begrenzte Niere, welche nur dann Gang- oder Lager-artig erscheinen würde, wenn ihre nördliche und südliche Grenze durch irgend ein Hinderniss nicht sichtbar wären. Einzelne schmale Gneiss-Streifen setzen in sie hinein, ohne Änderung ihres Streichens und Fallens. Sonach scheint es, dass die Gneiss-Schichten und die fremde Nieren-artige Ausscheidung sich friedlich neben einander ausgebildet haben. Auffallend ist die eigenthümliche Sprödigkeit und Bröckeligkeit aller dieser Mineralien, was vielleicht mit der matten, wie geätzten Oberfläche mehrer derselben zusammenhängt. Da Fluor beim Entstehen jener Substanzen keine unwesentliche Rolle gespielt haben dürfte, so wäre es wohl möglich, dass es durch seine in hohem Grade auflösende und ätzende Eigenschaft zu den erwähnten Eigenthümlichkeiten mitgewirkt hätte.

*) Offenbar wurde ein Theil des Gesteines durch irgend einen gewaltsamen Prozess abgerissen, welcher die senkrecht stehenden Krystalle durchbrach, und ihre oberen Hälften mit den umgebenden Mineralien wegführte.

L. R. v. Fellenberg: über das von R. Gygax bei *Horta* auf *Terzeira*, einer der *Azoren*, gefundene neue Mineral (Verhandlungen d. Schweitzerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihrer Versammlung zu *Bern*, 1839, S. 238 ff.). Das Mineral ist braun- bis pechschwarz, harzglänzend und schillernd, auf dem frischen Bruche oft lebhaft mit Regenbogen-Farben; Textur strahlig-blättrig, jedoch ohne wahrnehmbare Blätter Durchgänge; leicht zersprengbar; Härte wie Feldspath; spez. Gew. = 4,1109 bei 15° C.; magnetisch, ohne Polarität. Vor dem Löthrohr schmelzbar zur grauschwarzen, spröden, metallisch glänzenden Kugel, die dem Magnete folgt. — Durch stellenweise blasige Struktur verräth die Substanz ihre vulkanische Herkunft; Blasenräume sowohl, als die den Atmosphärilien ausgesetzten Oberflächen sind zum Theil mit rostfarbenem Pulver von Eisenoxyd-Hydrat bedeckt. Mechanisch beigemengte fremde Bestandtheile lässt das Mineral nicht erkennen; aber dennoch besteht es aus verschiedenen Substanzen, welche chemisch von einander geschieden werden können. Mehre Versuche ergaben ein durch Säuren zersetzbares Eisenoxydul-Silikat, das etwa 86 Prozent beträgt, und mehre in Säuren lösliche Eisenoxydul-Silikate, die ungefähr 14 Prozent ausmachen. Letzte, offenbar fremdartige Beimengungen erscheinen sehr verschiedenartig zusammengesetzt; erstes zeigt sehr konstant folgende Bestand-Stoffe:

Kieselsäure . .	31,044
Eisen-Oxydul . .	62,568
Mangan-Oxydul . .	0,788
Thonerde . . .	3,259
Kalkerde . . .	0,428
Kupferoxyd . .	0,322
Bleioxyd . . .	1,708
	100,117

und sonach eine auffallende Übereinstimmung mit der von Walchner zerlegten Eisenfrischschlacke *). Fast wäre zu vermuthen, dass das Mineral ein Hütten-Erzeugniss sey, wenn dasselbe nicht von Gygax sowohl durch die begleitenden Mineralien, als nach der Art des Vorkommens für ein Natur-Produkt erkannt worden wäre; man hat es darum als neues Mineral zu betrachten, als eine natürlich vorkommende Verbindung, welche schon seit längrer Zeit als Kunst-Produkt in den krystallisirten Eisenfrischschlacken bekannt war.

J. A. Baader: Korund in *Österreich* (Zeitschrift f. Phys. von Holger, VI, 101 ff.). Eingewachsen in einzelne Gneiss-Brocken auf den Feldern der Herrschaft *Felling* im Kreise *ob dem Manhardtsberge* findet

*) Taschenb. für Min. XVIII, 43.

sich Korund in sechsseitigen Prismen, mitunter 1" lang und von ½" Durchmesser, öfter klein und so mit dem Mutter-Gestein verwachsen, dass man beim Zerschlagen meist nur die Queerbruch-Flächen der Krystalle erhält. Häufiger sind derbe Partie'n von Erbsen- bis zur Haselnuss-Grösse. Farben: blaulich- und grünlich-grau, Enten- und Viol-blau; nicht selten mehre an einem Stück, der Kern blau, die Umgebung desselben grau. Anstehend wurde der Gneiss bis jetzt nicht beobachtet.

Zipps: über die unter dem Namen Bouteillenstein, Moldawit, auch Wasser-Chrysolith bekannte Varietät des Obsidians (Verhandl. der Gesellsch. d. vaterländischen Museums in *Böhmen* in der allgemeinen Versammlung im April 1840, *Prag*, 1840, S. 38). Das Mineral (über welches oryktognostische Lehrbücher manche mehr oder weniger vollständige Angaben enthalten) findet sich in glatten, oft in die Länge gezogenen grossen Körnern und knolligen Gestalten, denen des Bernsteins ähnlich, mit eigenthümlich runzeliger und gefurchter Oberfläche. Dunkel-olivengrün, zuweilen ins Schwärzlichgrüne geneigt; aussen fast matt, innen auf dem vollkommen muscheligen Bruche stark glasglänzend; halbdurchsichtig, theils auch durchsichtig, mit Wellenstreifen durchzogen, gleich unreinem Glase. Durch Farbe und hohe Durchsichtigkeits-Grade unterscheidet sich diese Varietät von den in vulkanischen Gegenden vorkommenden Obsidianen; auch die Gestalten der Oberfläche haben etwas Eigenthümliches, wiewohl sich ähnliche, nur weniger plattgedrückte Formen in *Ungarn*, und Stücke mit ähnlicher Oberfläche in *Mexiko* finden*). Vor dem Löthrohr schmilzt das Mineral schwierig und ohne Aufschäumen. Man kennt das Gestein nicht, aus welchem die Stücke abstammen; jedoch sind es keine Geschiebe; sie finden sich im Sande und in der Dammerde der Gegend von *Moldautein* und *Budweis*.

C. Bromeis: über die Zusammensetzung des Eläoliths (Poggend. Ann. d. Phys. XLVIII, 577 ff.). Die untersuchte sehr reine und frische Varietät stammt aus dem *Ilmen-Gebirge* bei *Miask* im *Ural*. Das Mittel zweier Analysen ergab:

Kieselerde . . .	42,42
Thonerde . . .	34,06
Kali	6,43
Natron	15,13
Kalkerde . . .	0,33
Talkerde . . .	0,61

*) Bei weitem ausgezeichneter noch in *Persien*; die nähere Fundstätte, so wie die Art des Vorkommens sind uns nicht bekannt. D. R.

Wasser	0,92
Chlorwasserstoffsäure .	0,04
Eisenoxyd . . .	Spur
	99,94.

C. M. Kersten: über ein künstliches Rothkupfererz (Erdmann und Marchand's Journ. f. prakt. Chemie XIX, 118). Auf dem i. J. 1838 auf der Antons-Hütte gefallenen Kupfersteine, von der separaten Verschmelzung armer Kupfererze herrührend, bemerkte man nach dem Verrösten an der Oberfläche hin und wieder derbe Partie'n, welche ein von dem der Hauptmasse verschiedenes Äusseres zeigten. Sie waren dunkelroth ins Bleigraue, flachmuschelig, unvollkommen Metall-glänzend, undurchsichtig, spröde und gaben bräunlichrothes Strichpulver. Die chemische Untersuchung ergab rothes Kupferoxydul mit Spuren von Schwefel. Bisher war das rothe Kupfer-Oxydul vom Verf. nur in den letzten Schlacken vom Kupfer-Garmachen als zarte, Koschenill-rothe Diamant-glänzende Blättchen beobachtet worden.

A. Breithaupt: über die Identität des Amphodelits mit dem Diploit oder Latrobit (a. a. O. 111 ff.). Der sogenannte Amphodelit stammt von *Loja* in *Finland*.

Th. Scheerer: über Eläolith und Nephelin (Poggend. Ann. d. Phys. XLIX, 359 ff.). Der Verf. liefert eine wiederholte Analyse des früher von ihm schon zerlegten Eläoliths von *Brevig* in *Norwegen*, und zugleich theilt er die Resultate einer unter Mitwirkung des Hrn. Francis vorgenommenen neuen Reihe Analysen von Eläolithen und Nephelinen von verschiedenen Fundorten mit.

1) Brauner Eläolith von *Brevig* in *Norwegen*. Spez. Gew. = 2,617. Vorkommen mit körnigem Albit, so dass es schwer wird, ganz reine Stücke zu erhalten. Die Ergebnisse dreier Zerlegungen waren:

	1	2	3
Kieselerde . . .	44,59	44,48	44,30
Thonerde . . .	32,14	32,03	31,60
Eisenoxyd . . .	0,86	1,30	1,16
Kalkerde . . .	0,28	0,24	0,32
Natron	15,67	15,76	20,45
Kali	5,10	5,24	
Wasser	2,05	2,06	2,10
	100,69.	101,11.	99,93.

2) Grüner Eläolith von *Fredrikswärn* in *Norwegen*. Spez. Gew. = 2,61. Vorkommen im Zirkon-Syenit. Zwei Analysen geben folgende Resultate:

	1	2
Kieselerde . . .	45,31	45,15
Thonerde . . .	32,63	32,70
Eisenoxyd . . .	0,45	0,67
Kalkerde . . .	0,33	0,34
Natron . . .	15,95	15,48
Kali	5,45	5,88
Wasser . . .	0,60	0,63
	100,72.	100,85.

Zwischen diesen Zerlegungen und der von Klaproth vorgenommenen findet keine genügende Übereinstimmung Statt, wohl aber ist diess mehr der Fall hinsichtlich der Analyse des Eläoliths durch C. G. Gmelin.

3) Brauner Eläolith, ebendaher. Bis jetzt unzerlegt. Spez. Gew. = 2,61. Gehalt nach zwei Analysen:

	1	2
Kieselerde . . .	45,51	45,55
Thonerde . . .	33,53 (Thonerde und Eisenoxyd)	32,00
Eisenoxyd . . .		1,41
Kalkerde . . .	0,81	Spur
Natron . . .	15,86	16,09
Kali	4,50	5,02
Wasser . . .		0,78
	100,21.	100,85.

4) Weisser Eläolith vom *Ilmen-Gebirge* in *Siberien*. In sog. Miascit, einem Gestein vorkommend, welches gleichsam als Granit zu betrachten ist, in welchem der Quarz durch Eläolith vertreten würde. Spez. Gew. = 2,60. Ergebnisse zweier Zerlegungen:

	1	2
Kieselerde . . .	44,30	44,07
Thonerde . . .	33,25	33,12
Eisenoxyd . . .	0,82	0,57
Kalkerde . . .	0,32	0,26
Natron . . .	16,02	15,70
Kali	5,82	5,69
Talkerde . . .	0,07	Spur
Wasser . . .		0,90
	100,60.	100,31.

Beide Analysen weichen, besonders im Kiesel-Gehalte von der früher durch Bromeis bekannt gemachten ab [Jahrb. S. 115].

5) Nephelin vom *Monte-Somma*. Vorkommen bekannt. Spez. Gew. = 2,56. Gehalt:

	1	2
Kieselerde . . .	44,03	44,29
Thonerde . . .	33,28	33,04
Eisenoxyd . . .	0,65	0,39
Kalkerde . . .	1,77	1,82
Natron . . .	15,44	14,93
Kali	4,94	4,72
Wasser . . .	0,21	0,21
	100,32	99,40.

6) Weisser Eläolith von *Katzenbuckel* im *Odenwalde*. Vorkommen bekannt. Gehalt:

Kieselerde . . .	43,70
Thonerde . . .	32,31
Eisenoxyd . . .	1,07
Kalkerde . . .	0,84
Natron	15,83
Kali	5,60
Wasser	1,39
	100,74.

Ohne in die weiteren Betrachtungen eingehen zu können, zu denen der Verf. durch seine Untersuchung der Eläolithe veranlasst wurde, mögen die Haupt-Resultate, welche sich ergaben, hier noch eine Stelle finden: a. die Formel für Eläolith und Nephelin ist in

$$\left.\begin{matrix}\dot{N}a^2\\ \dot{K}a^2\end{matrix}\right\}\dddot{Si} + \underline{2\dddot{Al}}\;\dddot{Si}$$

zu ändern; das Mischungs-Verhältniss von Natron und Kali ist hiebei wie 4:1; beide Mineralien sind durchaus dieselben, nur ist Nephelin durch etwas höheren Kalk-Gehalt charakterisirt; b. Eläolithe der verschiedensten Fundorte zeigen Spuren von Salz- und Schwefel-Säure, besonders von erster; c. der Wasser-Gehalt der Eläolithe ist sehr abweichend und nur als Zufälligkeit zu betrachten; d. die Farbe einiger Eläolithe ist organischen Ursprungs.

H. J. Brooke über Haydenit und Couzeranit (*Lond. Edinb. Philos. Mag. 1840, C, XVI,* 175). Br. berichtet in Beziehung auf die von Levy gemachte Bemerkung [Jahrb. *1840,* 366], dass er Haydenit mit Heulandit verbunden habe, ohne zu sagen wesshalb, — sein (Brooke's) Haydenit seye wahrscheinlich kein Haydenit gewesen, wie sein Couzeranit aus Heuland's Sammlung, den er irgendwo für Feldspath erklärt, kein Couzeranit war.

Shepard: über den Calstron-Baryt (Silliman, *Amer. Journ. XXXIV*, 161). Das Mineral, dessen Blätter-Gefüge einer geraden rhombischen Säule entspricht, besteht aus:

kohlensaurer Kalkerde . .	12,15
„ Strontianerde . .	22,30
schwefelsaurer Baryterde . . .	65,55
	100,00.

Vorkommen unfern *Schoharie* in *New-Jersey* in jüngerm Kalkstein.

F. Wöhler: Analyse des Pyrochlors (Poggend. Ann. d. Phys. XLVIII, 83 ff.). Pyrochlor von *Miask* in *Siberien* — in wohl ausgebildeten regelmäsigen Oktaedern, dunkelbraun, von 4,320 spez. Gew. nach Rose, und vor dem Löthrohr keine Uran-Reaktion zeigend — gab:

Tantalsäure	67,376
Thorerde, Ceroxyd	13,152
Kalkerde	10,984
Yttererde	0,808
Eisenoxydul	1,285
Manganoxydul . . .	0,146
Natrium	3,930
Fluor	3,233
Wasser	1,100
Titansäure, Zinnoxyd, Talkerde	in nicht bestimmten Mengen.
	102,074.

Pyrochlor von *Lövör* bei *Brevig* in *Norwegen* — in Krystallen kleiner als die *Siberischen*, aber sehr scharf ausgebildet, und oft wie jene mit Zirkon-Krystallen verwachsen, dunkelbraun, spez. Gew. = 3,802 — besteht aus:

Tantalsäure	67,021
Ceroxyd, Thorerde	5,159
Uranoxyd	4,601
Kalkerde	9,877
Eisenoxydul	1,329
Manganoxydul	1,688
Wasser	7,059
Titansäure, Zinnoxyd, Talkerde, Natron?	in geringen, nicht bestimmten Mengen.
	97,797.

Diese Spezies ist also von der von *Miask* besonders durch den wesentlichen Wasser-Gehalt und durch den Gehalt an Uranoxyd verschieden. Genauere Analysen müssen entscheiden, ob sie mit der von *Fredrikswärn**) identisch ist, oder eine dritte besondere Varietät ausmacht.

G. Rose: über den Tschewkinit (A. a. O. S. 551 ff.). Derb; Bruch flachmuschelig, sammetschwarz, fast völlig undurchsichtig oder nur an den äussersten Kanten sehr dünner Splitter braun durchscheinend, stark Glas-glänzend, dunkelbrauner Strich. Härte wenig über der des Apatits; spez. Gew. = 4,549. Nach dem Verhalten vor dem Löthrohr und gegen Säuren scheint das Mineral hauptsächlich eine Verbindung von Kieselsäure mit Ceroxydul, Lanthanoxyd und Eisen-Oxydul zu seyn. Kommt mit Feldspath-Krystallen verwachsen im *Ilmen-Gebirge* bei *Miask*, wahrscheinlich als Gegentheil des Miaszits vor. Namen nach dem General Tschewkin, dem Chef des Kaiserlichen Bergkorps in *Petersburg*.

L. Svanberg: Analyse Schwedischer See- und Sumpf-Erze (Berzelius Jahres-Bericht XIX, t. II., S. 322). Die zerlegten zweiunddreissig Erze aus *Småland*, *Wermeland*, *Helsingland* und *Dalarne* stammend enthielten: Phosphor- und Schwefel-Säure, Kalk-, Talk- und Thon-Erde, Kieselsäure, Eisen- und Mangan-Oxyd, Wasser und Organisches.

Graf F. Schaffgotsch: über die Zusammensetzung des Magnetkieses (Poggend. Annal. d. Phys. L, S. 533 ff.). Als Resultat der angestellten Analyse, verglichen mit den frühern Arbeiten von H. Rose, Stromeyer und Plattner folgert der Verf., dass der mineralogische Name Magnetkies drei verschiedenen chemischen Verbindungen beigelegt wird, wovon die erste ein Atom, die zweite fünf, die dritte neun Atome Eisen-Sulfurat auf ein Atom Sesqui-Sulfurat enthält. — Einige Gedanken über die Analogie zwischen Magnetkiesen und manchen Kupfererzen (Kupferkies und Bunt-Kupfererz) finden sich am Schlusse der Abhandlung, welche zum Auszuge nicht geeignet ist.

C. G. Ehrenberg: über den Dysodil als Produkt aus Infusorien-Schaalen (Poggend. Ann. d. Phys. XLVIII, 573 ff.). Schon früher hatte der Verf. die Beobachtung mitgetheilt, dass die in *Sizilien* vorkommende wachsgelbe Form dieses Minerals aus dicht verfilzten, von

*) S. Poggend. Ann. VII, 417 und Jahrb.

Firniss-artiger Substanz durchdrungenen und zusammengebackenen Kiesel-Schaalen von Navicula, einer Gattung gepanzerter Infusorien bestehe; ferner hatte E. bemerkt, dass eine blättrige schwarze Braunkohle vom *Westerwalde*, welche alle mikroskopische Merkmale des gelben Sicilianischen Dysodils erkennen lasse, sich durch einen ansehnlichen Gehalt von Fichten-Blüthenstaub und anderen vegetabilischen Überresten auszeichne. Neuerdings beobachtete der Verf., dass die bituminöse Kohle vom *Geistinger Busch* unfern *Rott* und *Siegburg* nördlich vom *Siebengebirge* sich dem Dysodil ganz gleich verhalte, nur reicher an Pflanzen-Resten sey. Ferner liess eine blättrige Braunkohle vom *Vogels-Berge* (*Vogels-Gebirge*?) besonders schön erhaltene Infusorien-Schaalen bemerken. Es gehört folglich der sogenannte Dysodil zu den Infusorien-Konglomeraten und ist offenbar ein zufällig von Erdpech durchdrungener Polirschiefer oder Blätter-Tripel, wie solcher bei *Bilin*, *Kassel* u. s. w. ohne Beimischung von Bitumen vorkommt. Seine Farbe kann gelb, braun oder schwarz seyn. Er bildet nirgends sehr mächtige, aber zuweilen ausgedehnte Lager.

C. G. Gmelin: zur nähern Kenntniss der Beryllerde (in C. L. Nädelr's Inaugural-Dissertation, *Tübingen* 1840). Wir übergehen die neue Methode, Beryllerde von Thonerde zu trennen (so interessant und wichtig dieselbe für Chemiker seyn und noch mehr für die Folge werden dürfte), um hier nur die Resultate zweier, nach dieser Methode zerlegter Berylle anzugeben. Der Beryll von *Limoges* gab:

Kieselsäure . . .	67,544
Thonerde . . .	17,628
Beryllerde	13,506
	98,678.

Im Beryl von *Broddbo* bei *Falun* in *Schweden* fanden sich:

Kieselsäure . . .	69,703
Thonerde	16,527
Beryllerde	13,387
Eisenoxydul . . .	0,223
	100,140.

Die richtigste Formel für die Zusammensetzung jenes Minerals ist demnach:

$$\dot{G}S_3 + 2AS_3.$$

Breithaupt: Xanthokon, ein neues Glied der Ordnung der Blenden (Erdm. u. March., Journ. f. prakt. Chem. XX, 67 ff.). Das Mineral, zu dessen Benennung die gelbe Farbe des Strich-Pulvers Anlass

gab, hat folgende mineralogische Charaktere: Diamant-Glanz; dunkel Koschenill-roth bis fast Nelken-braun, in den zartesten Krystallen bis Pomeranzen-gelb; Strich lebhaft glänzend und dunkel Pomeranzen-gelb; an den Kanten durchscheinend, in Krystall-Flächen bis fast halbdurchsichtig; nierenförmige Gestalten, die im Innern aus krystallinisch-körnigen Stücken bestehen, auch wohl höchst zarte Drusen haben, im Äussern aber in meist mikroskopische Krystalle ausgehen; spaltbar, wenig deutlich; Bruch zwischen uneben und muschelig; milde; Härte 2—3; spez. Gew. = 4,112—4,159. Hiernach steht der Xanthokon dem Realgar am nächsten. Plattner konnte in dem Mineral, welches so leichtflüssig ist, dass es schon in Licht-Flammen schmilzt, nur Schwefel, Arsenik und Silber ausmitteln (zu einer quantitativen Analyse war die Menge zu gering). Vorkommen im Jahre 1797 auf der Grube *Himmelsfürst* bei *Erbisdorf* unfern *Freiberg*.

B. Geologie und Geognosie.

H. Br. Geinitz: Charakteristik der Schichten und Petrefakten des *Sächsischen* Kreide-Gebirges. Zweites Heft. A. Das Land zwischen dem Plauen'schen Grunde bei *Dresden* und *Dohna*; B. Fische, Krustazeen, Mollusken (SS. 30—66, mit Taf. IX—XVI in kl. fol., *Dresden* und *Leipzig* 1840). Wir erhalten hiemit die erfreuliche Fortsetzung des schon *1840*, 245 angezeigten Werkes. — Die vollständigste Schichten-Folge von oben nach unten scheint zu seyn:

in *Sachsen*	Englische Äquivalente.
1) Pläner-Mergel in Scherben und dünnen Platten, den „Pläner-Kalkstein" vertretend	Chalk marl.
2) Thon-Schicht, 1 Elle mächtig.	
3) Fleckiger „Pläner-Mergel", oft in thonigen und glaukonitischen „Pläner-Sandstein" übergehend .	Upper Greensand.
4) Sandiger Thon, einige Ellen mächtig.	
5) Untrer Quadersandstein, grobkörniger, lockrer und minder fleckig als 3	Lower Greensand.

Der Verf. verfolgt S. 31—38 die geognostischen Verhältnisse dieser Gebilde in der angezeichneten Gegend von Bruch zu Bruch. Der Pläner-Sandstein wird besonders durch Pecten cretosus Dfr., P. nobilis Mü., Exogyra haliotoidea Sow., E. undata Goldf., Ostrea vesicularis Bron., Terebratula ovoidea Sow., T. alata Bron., Cidarites vesiculosus und Serpula spirographis Goldf. und S. gordialis Schloth., der untre Quadersandstein durch Ammonites Rhotomagensis, Cardium Neptuni Goldf., Pinna pyramidalis Mü., Avicula Reichii Roe., Pecten aequicostatus Lmk.,

Inoceramus propinquus Mü., Exogyra columba Goldf., Cardium dubium *n.*, Scyphia subreticulata Mü. und Spongites Saxonicus *n.* bezeichnet. Nach einer nachträglichen Bemerkung auf dem Umschlage nimmt der Verf. auch den Süd-Westphälischen Grünsand und Flammen-Mergel noch als Äquivalent des Pläner-Sandsteins und der mit ihm verbundenen Konglomerat-Schichten an, weiss aber noch nicht, welchem Gliede der obre Quadersandstein der *Sächsischen Schweitz* entspreche, in welcher Naumann zuerst einen untern und einen obern unterschieden hat, und dessen Lagerungs-Verhältnisse in des Vfs. drittem Hefte beschrieben werden sollen.

S. 38—60 folgt nach dem früheren Plane die Fortsetzung der Beschreibung *Sächsischer* Kreide-Petrefakten, wovon das besondre Verzeichniss 120 Arten angibt. Eine Erklärung der VIII Tafeln mit ihren mehr als 100 wohl ausgeführten Figuren gewährt eine schnelle Übersicht der neuen oder weniger bekannten Arten, welche inzwischen grossentheils nur unvollkommene Kerne sind, wodurch die Arbeit des Bestimmens derselben eben nicht erleichtert wurde.

B. M. Keilhau: Einiges gegen Vulkanismus. Des Hrn. Dr. v. Dechen Gutachten über das erste Heft der Gaea Norwegica, mit Anmerkungen von Keilhau (*Christiania* 1840, 8°). Keilhau hat seine geologischen Beobachtungen über den Übergangs-Bezirk von *Christiania* und seine damit in Verbindung stehenden Ansichten über die Entstehung des Granites und verwandter Gesteine schon seit mehren Jahren: in „Poggendorff's Annalen“ (*1825*, V, 1, 133, 261, 389), in der „Darstellung der Übergangs-Formation von *Norwegen*“ (*Leipzig* 1826), im „Nyt Magazin for Natur.“ (I, 1, in Karsten's Archiv X, 438, öfters unrichtig übersetzt) und endlich über *Christiania's* Übergangs-Territorium in der „Gaea Norwegica“ (*1838*, I, 1—120) niedergelegt. Sie sind von da auch in Englische u. s. Zeitschriften übergegangen. Der Umstand, dass v. Dechen bei der Anzeige der zuletzt genannten Schrift in den „*Berliner* Jahrbüchern für wissenschaftliche Kritik“, *1839*, Nro. 104—106 gerade die Beweis-kräftigsten Thatsachen für des Vfs. Ansicht übergangen habe, um aus den übrigen zu folgern, dass es sich auch im Bezirke von *Christiania* nur um die gewöhnlichen Erscheinungen metamorphischer Gesteine handle und die übliche plutonische Theorie zu deren Erklärung genüge, hat den Vf. zu gegenwärtiger kleiner Schrift veranlasst, um seine Ansicht zu vertheidigen. Wir wollen versuchen, in wieferne es uns nun besser gelinge, diese Ansicht, welche in keiner der genannten Schriften in gedrängter systematischer Folge und unmittelbarer Verbindung mit den ihr zu Grunde liegenden Thatsachen entwickelt ist, richtig darzustellen und durch diese Darstellung das gebührende Interesse für die Urschriften selbst zu erwecken.

Gesteine, insbesondre Gebirgs-Arten, können auf zweierlei Weise

„metamophosirt", oder besser, da es sich nicht allein um eine Änderung der äussern Form, sondern auch der innern Mischung handelt, „transmutirt" werden, nämlich entweder in der Richtung, dass aus formlosen, derben Gesteinen krystallinische werden; oder in der gleichsam wieder zurückschreitenden Weise, dass homogene und entweder ganz formlose oder mit völlig neuen Krystall-Umrissen auftretende Massen (Argillite, krystallisirte und unkrystallisirte Serpentine, Speeksteine) wieder aus davon substantiell und morphologisch verschiedenen Gebilden dargestellt werden. Die erste Richtung hat man häufig verfolgt bei Beobachtung der Bildung der bis jetzt sogenannten „metamorphischen" Gesteinen; die andre ist bisher, wenigstens in der hier bezeichneten Verbindung, nicht berücksichtigt worden: doch liefert Böbert's Abhandlung „über Serpentin-Gebilde im Urgebirge auf *Modum*", ebenfalls im ersten Hefte der Gaca Norwegica (S. 127—137), interessante Beiträge dazu. Was aber nun die erste Art von Transmutationen betrifft, so ist man gewöhnt, die Ursache derselben in plutonischen Kräften, in einer erhöhten Temperatur zu suchen, welche jene Gesteine so weit erweicht und verflüssigt hätte, dass ein gegenseitiger chemischer Einfluss von zweierlei mit einander in Berührung stehenden Gebirgsarten, eine andre Mischung derselben und in Folge von beiden eine andre und vollkommnere krystallinische Ausbildung möglich geworden wäre. Der Vf. aber findet in den um *Christiania* beobachteten Thatsachen den unmittelbaren Beweis, dass granitische Gesteine, welche in Gneiss übergehen, aus Gliedern der Übergangs-Thonschiefer-Formation nach bestimmten Regeln haben entstehen können ohne plutonische Phänomene, ohne Einwirkung einer höhern Temperatur, indem sie alle zwischen den genannten Extremen liegende Stufen der chemischen und räumlichen Umbildung ihrer Masse durchlaufen. Er vermag zwar nicht das Wie und Warum anzugeben, nicht die Kraft nachzuweisen, welche solches bewirkt, noch die Quelle anzugeben, woher gewisse chemische Grundstoffe der neu entstandenen Gesteine geflossen, oder den Weg auf welchem andre verschwunden sind. Diess scheint ihm aber kein Grund, um Thatsachen abzuleugnen, welche sich der Beobachtung unmittelbar darbieten, indem ihm nämlich das räumliche Nebeneinanderbestehen einer Reihe von Zwischengliedern zwischen zwei Gesteins-Extremen so viel, als die unmittelbare Beobachtung ihres zeitlichen Ineinanderübergehens durch jene Zwischenstufen gilt (S. 62—64); er erinnert an die Schwierigkeiten, worauf selbst die plutonische Theorie in chemischer Beziehung bei der Dolomit-Bildung stosse (S. 61) und führt manche bekannte Epigenie'n, wie auch die in diesem Jahrbuche von Zeit zu Zeit berichteten Experimente Becquerels an über Transmutation einfacher Mineralien durch Zämentation und mittelst langsamer elektro-chemischer Wirkungen, welche nicht nur selbst über die obigen Erscheinungen ein grosses Licht zu verbreiten vermöchten (obschon Berzelius diese Kraft als eine sehr eingeschränkte und wenig energische bezeichnet), sondern auch zeigten, wie die Geologie in manchen Fällen der Chemie voranseilen könne und

keineswegs immer der Anerkennung dieser Schiedsrichterin bedürfe. Neigt ja doch Berzelius selbst zur Annahme hin, dass die Metalle zusammengesetzte Körper seyen, obschon die Chemie sie noch nicht zu zerlegen vermag (S. 60). Soll inzwischen die langsame Thätigkeit der Elektrochemie diese Erscheinung erklären, so liegt es in der Natur der Sache, dass wir wohl nie von den ephemeren Experimenten unsrer Laboratorien vollkommne Aufschlüsse über die sekulären Veränderungen ganzer Gebirgs-Massen erwarten dürfen, sondern diese hauptsächlich bei der Geologie suchen müssen.

Das Wesentlichste aber von dem, was im Gebiete von *Christiania* dazu beigetragen hat, bei dem Vf. die Überzeugung zu befestigen, dass „sehr viele massige Gesteine“ nicht vulkanischer Entstehung sind, sondern als in obiger Art transmutirte Bildungen betrachtet werden müssen, stellt derselbe (S. 31) kürzlich so zusammen: 1) die fraglichen massigen Gebirgsarten haben die mit ihnen in Berührung stehenden geschichteten nirgends aus ihrer Lage gebracht und zerbrochen, selbst da nicht, wo die harten Schiefer sich Halbinsel-artig in die mächtigen Granit-Massen hineinerstrecken, oder wo sie Insel-artig gänzlich von denselben umschlossen werden, noch selbst da, wo dünne und ganz schwach fallende Sandstein-Schichten Lachter-weit in den über das Sandstein-Gebiet „übergreifenden“ Porphyr so hineinragen, dass sie mit den Sandstein-Schichten darunter vollkommen parallel bleiben, obschon sie nach Wegnahme des Porphyrs schwebend unter ihrem eigenen Gewichte sogleich zusammenbrechen würden (Gaea 89, 90); — 2) die ungeschichteten Gebirgsarten zeigen an vielen Stellen, wo sie mit andern zusammenstossen, keine Grenze, keine Unterbrechung der räumlichen Kontinuität, sondern vielmehr die vollkommensten Übergänge; — 3) es gibt Stellen (so Gaea 45—46), wo in einem Versteinerungs-reichen Thonschiefer- und -Kalk-Gebilde einige vollkommen regelmässige Lagen a, b . . . . . z einzeln eingelagert sind, welche im Liegenden und Hangenden nur wieder die gewöhnlichen Schichten mit Versteinerungen zu Nachbarn haben und durchaus mit keinen andern in Berührung sind; diese einzelnen Lagen stellen eine Reihe der vollkommensten Übergänge vom Thonschiefer bis zum Granit, Diorit u. s. w. dar, indem sie anfangs allmählich Kieselreicher, fester, und dann immer deutlicher krystalliniseh aus Silikat-Krystallen zusammengesetzt werden; die ersten Lagen sind nur wenige Linien dick, die letzten immer mächtiger bis zur Dicke von einigen Fassen, so dass jene schon darum nicht wohl bloss zwischen die Schichten eingepresste Massen seyn können, wie sie denn auch mit dem herrschenden Schiefer-Gebirge innigst verwandt sind; — 4) die Granit- und Porphyr Gebilde von *Christiania*, welche nach ihrem äusserst markirten petrographischen Charakter durchaus nicht mit andrem im Lande vorkommenden Granit und Porphyr verwechselt werden können, sind aufs Strengste an die geschichteten Felsarten desselben Territoriums gebunden, so dass sie einzig und allein da auftreten, wo diese vorkommen, und also, in so weit sie sich noch an einigen wenigen Punkten ausserhalb

dieser Landes-Strecke finden, dann nur da, wo derselbe Übergangs-Schiefer und -Kalk sammt demselben Sandsteine vorhanden sind. Aber auch innerhalb dieser Strecke herrscht wieder die genetische Regel, dass die dort so auffallend entwickelten Granit- und Syenit-Gebilde ihren Platz aufs entschiedenste an Stellen haben, wo der Thonschiefer vorhanden ist, — die dunkeln Quarz-losen Porphyre da, wo der Sandstein vorkommt, — und die rothen euritischen in Lager-Form auftretenden Porphyr-Massen in dem Theile der Lagerfolge der Übergangs-Straten, welche dem Grund-Gebirge am nächsten liegen, und also hauptsächlich, wo der Alaunschiefer auftritt; — 5) es gibt in den Schiefern manchfaltige kleine granitische Grünstein- und Porphyr-Massen, welche unwidersprechlich vollkommen isolirt sind; — 6) mit grösster Regelmässigkeit sieht man, dass Kontakt-Mineralien und Kontakt-Veränderungen überall vorhanden sind, wo die granitischen Gebilde den Übergangs-Kalk- und -Schiefer, aber nirgends da, wo sie die Urschiefer berühren; dass die dunkeln Porphyre den Sandstein, die Eurit-Porphyre den Alaunschiefer unverändert lassen und keine Kontakt-Mineralien in ihnen erzeugen; dass dagegen Übergangsschiefer Kontakt Mineralien und -Veränderungen in den Urschiefern hervorrufen. Ausserdem haben die in einer Kontakt-Region veränderten Schiefer-Straten zuweilen unveränderte Schichten zwischen sich und der berührenden Masse (Gaea 16, 17), und eine Felsart, die in Berührung mit einer andern gewöhnlich modifizirt wird, bleibt zuweilen unmodifizirt, wenn beide mit einer dritten in Berührung treten: was Alles mit der vulkanistischen Theorie unverträglich ist. — — Gebiete aus harten Schiefern und Marmor treten nur an der Granit-Grenze auf; die Veränderungen, welche die Bildung der harten Schiefer und des Marmors bewirkten, waren die schwächere [die mit der Entfernung u. s. w. nachlassende?] Fortsetzung von Dem, was da vorging, wo der Granit gebildet wurde (Gaea 125): etwa wie nach Perceval Hunter im *Dird Bed* auf *Portland* die Felsart um die ganz in Quarzmasse verwandelten Baumstämme herum durch Aufnehmen von Kiesel-Gehalt härter wird.

Was den Granit noch insbesondre anbelangt (S. 44 ff.), so hat „die Granitifikation" aus ältrem Gneisse ebensowohl wie aus dem darauf liegenden jüngeren Versteinerungs-reichen Thonschiefer entstehen können. Auch gegen den Ur-Gneiss hin (wie gegen den Schiefer) ist eine Abgrenzung des Granites mit Verzweigungen in den Gneiss die Regel, aber stückweise und seltener treten solche Übergänge an die Stelle, dass jede Grenze verschwindet. — Nirgends lassen sich Stellen nachweisen, wo die massigen Gesteine aus der Tiefe heraufgestiegen wären. — Der Vf. sucht schliesslich noch eine Anzahl verwandter Erscheinungen, wie die in der Gegend von *Christiania* sind, auch in dem Grauwacke- und Thonschiefer-Gebiete verschiedener anderer Gegenden von *Europa* nachzuweisen (S. 75 ff.).

L. v. Buch: Beiträge zur Bestimmung der Gebirgs-Formationen in *Russland*, nebst 3 lithogr. Tafeln und 1 Karte (*Berlin 1840*, 8°). Wieder eine höchst wichtige Arbeit des Vfs., wodurch er die Verbreitung der Gebirgs-Formationen an vielen Orten des *Russischen* Reiches nachweist. Der General von Tschewkin, Chef des Russischen Bergkorps hat nämlich eine reiche, an diesen manchfaltigen Orten gesammelte Petrefakten-Sammlung nach *Berlin* gesendet, aus deren Bestimmung, unter Benützung mancher geologischen Nachrichten, der Vf. folgende Resultate (S. 3—5) zieht und auf einer Karte bildlich darstellt.

1) Die *Petersburger Hügel* bestehen, wie ganz *Esthland* und die S.-Küste des *Finnischen* Meerbusens aus den wahrscheinlich wenig geschiedenen mitteln und untern Schichten des Silurischen Systems.

2) Die *Waldai'schen Hügel* und die Höhen, wo die *Düna* und *Wolga* entspringen und die Flüsse, welche den *Peypus* und *Ilmen* ernähren, und wahrscheinlich ganz *Liefland* sind vom Devonian-System und Bergkalk gebildet und stehen in ihren oberen Theilen dem wirklichen Steinkohlen-Gebirgen ganz nahe. Neuere Formationen sind hier nicht erwiesen.

3) Jura- und Kreide-Formationen steigen im *Europäischen Russland* nirgends über 54° Br. herauf. Sie sind nördlich von *Moskau*, von *Nischney Nowgorod* oder von *Orenburg* nicht gefunden worden.

4) Das hohe Ufer der *Wolga* von *Simbirsk* bis *Sarepta* beendet die Jura-Schichten gegen den *Ural* hin, eben die, welche unterhalb *Moskau* an der *Unscha* und *Okka* mit so vielen herrlich erhaltenen Muscheln auftreten. Kreide-Schichten bilden die obre Decke dieses Ufers, wie schon Pallas wusste. Jene gehören zu den mitteln Gliedern und werden durch Gryphaea dilatata, Ammonites Herweyi, A. sublaevis, A. mutabilis, A. triplicatus, A. Jason, A. Lamberti, Terebratula variana und Belemnites canaliculatus bezeichnet, ganz ähnlich jenen Versteinerungen, welche von Eichwald von *Popilani* an der *Windau* beschrieben worden, und jenen, welche am *Ilek* herauf bis zur *Moughodjar'schen* Kette vorkommen.

5) Plötzlich erscheinen Jura-Schichten ganz ohne Verbindung hoch im N. in 64° Br., an mehren Stellen an der O.-Seite des *Ural*.

6) Alle Kalksteine ältrer Formationen an der O.-Seite des *Ural* gehören zu den oberen Schichten des Silur-Systems und sind daher von den *Petersburger* verschieden. Sie sind jedoch älter als alle Gesteine, welche in den *Waldai'schen* Bergen vorkommen, und wahrscheinlich älter als das sg. Devon-System.

7) Das Steinkohlen-Gebirge am *Donetz* in *Süd-Russland* erscheint als das Ende und der Mantel der grossen Granit-Höhe, die von *Gallizien* in S.O.-Richtung bis nahe zum *Azow'schen Meer* sich fortzieht, die ausgedehnteste Granit-Höhe in *Europa*.

Der ganze übrige Theil dieses Buches ist der Untersuchung, Vergleichung und Bestimmung der von Tschewkin überschickten Petrefakten

selbst gewidmet, woraus obige Resultate gezogen sind. Sie sind nach ihren Fundorten zusammengestellt. Die Beschreibungen sind, wo immer möglich, nicht lückenhafte Definitionen einzelner Individuen, sondern enthalten die ganze Geschichte der Arten, ihre Alters-Formen und Varietäten in einer Auffassungs-Weise, in welcher der Vf. zwar schon lange ein rühmliches Muster, aber noch immer unerreicht ist, ja, wir müssen es gestehen, leider noch kaum Nacheiferer gefunden hat. Wir vermögen nicht, die Fülle der werthvollen Beobachtungen in einem Auszuge zusammenzufassen. Um einen Begriff von dem Reichthume des Inhaltes zu geben, genügt es anzuführen, dass das Register gegen 230 Namen aufzählt, von denen viele an 3—4 verschiedenen Stellen vorkommen. Auch Panders Werk mit seinen so schätzbaren Abbildungen und manchfaltigen Mängeln wird durch die kritische Beleuchtung sehr vieler seiner Arten nun erst recht brauchbar, und über manche Eichwald'sche Arten verbreitet sich Licht.

J. Smith: über das Klima in der neu-pliocenen Tertiär-Periode (*Geolog. Proceed. 1839, III*, 118 und *Lond. Edinb. philos. Mag. C, XV*, 398—399). Als der Vf. die Fossil-Reste aus den jüngsten Meeres-Niederschlägen in *West-Schottland* untersuchte, fand er einige unter den gemeinsten Konchylien-Arten des emporgehobenen *Clyde*-Beckens, welche mit den von Lyell bei *Uddewalla* in *Schweden* (*Philos. Transact. 1835*) entdeckten ganz übereinstimmten, und schloss somit aus dem arktischen Charakter derselben, dass *Schottlands* Klima zu jener Zeit kälter als jetzt gewesen seye. Auch Gray erkannte die grosse Ähnlichkeit mehrer Arten mit arktischen, aber an der *Schottischen* Küste nicht mehr lebenden Spezies. Deshayes bestimmte unter den Arten des *Clyde*-Beckens folgende als Bewohner des arktischen Meeres.

Natica clausa, bis nördlich von *Spitzbergen* lebend.

Fusus Peruvianus Lmk., beim *Nordkap* zu Hause, nicht in *Peru*.

Tellina proxima.

Astarte multicostata.

Turbo expansus.

Velutina undata, auch an der Küste von *Neu-Foundland*.

Pecten Islandicus, fälschlich auch lebend an der *Schottischen* Küste angegeben.

Cyprina Islandica, fossil gemein, lebend nicht im *Clyde*.

Die neu-pliocenen Ablagerungen auf den *Britischen* Inseln enthalten:

	Britische.	Lebend.		Ausgestorben oder unbekannt.
	Im Ganzen.	In *Britannien.*	Im arktischen Meere.	
Meerische Arten	190	166	7	15
Land- und Süsswasser-Arten	57	54		3
Zusammen	247	220	7	18

Eine der 247 Arten kommt in *Europäischen* und *Indischen* Meeren zugleich lebend vor.

Da nun die neu-pliocenen Schichten *Siziliens* ebenfalls einige nur in den nordischen Meeren noch lebend vorkommende Arten enthalten, namentlich Panopaea Bivouae, Bulla ampulla, Arca papillosa und Bulbus Smithii, so folgert der Vf., dass auch *Sizilien* vordem kälter als jetzt war.

Ch. Lyell: Bemerkungen über einige fossile und lebende Konchylien, welche Kapt. Bayfield in *Canada* gesammelt (*ibid. Proceed.* 119—120 und *Phil. Mag. XV*, 399—400). Diese Konchylien stammen hauptsächlich von *Beauport* in 47° Br., 2 Engl. Meilen unterhalb *Quebec*, und 100′ über dem *Lorenz-Strome*; — dann ähnliche von der N.-Seite des *St. Charles*, 3 Meilen von *Beauport*, — und von *Port-Neuf*, 40 Meilen oberhalb *Quebec* in Höhen von 50′—200′ über dem Fluss Spiegel. Die Ablagerungen bei *Quebec* erfüllen ein Thal im horizontalen Trilobiten- und Orthozeratiten-Kalk und ähneln jenen, welche sich in Flussbette bilden. Sie bestehen von oben nach unten aus Sand-Geschieben und blauem Thon. In verschiedenen Höhen kommen Blöcke vor, nicht aufeinanderliegend, sondern offenbar in weit auseinander gerückten Zeiten vom Eis herbeigetragen und niedergefallen. Einige Konchylien sind zerbrochen, andre ganz und noch mit aneinandergefügten Klappen, und die zerbrechliche Terebratula psittacea sogar noch mit ihren Armhaltern. Lyell war überrascht durch die grosse Ähnlichkeit dieser Arten mit jenen von *Uddewalla*. An beiden Orten herrscht Saxicava rugosa vor und sind Natica clausa und Pecten Islandicus gemein. Die Fossile von *Beauport* im Ganzen stimmen auch keineswegs mit denen des *Lorenz-Golfes* überein, sondern tragen einen entschieden arktischen Charakter, so fern sie entweder lebend zwischen dem Golf und dem nördlichen Polarkreise, oder fossil in *Schottland* und *Schweden* vorkommen, während viele der im Golf lebenden Arten sich nicht unter den fossilen befinden. Dr. Beck hat folgende fossile Arten bestimmt:

	Fossil (fremde Fundorte).	Lebend.
Mya truncata *var.*	zu *Bute*	im *St. Lorenz.*
„ arenaria		im *St. Lorenz-Golf.*
Saxicava rugosa		— — — —
Tellina calcarea	zu *Bute*	
„ groenlandica . .		im *St. Lorenz Golf* und am *Eis-Kap.*
Mytilus edulis		
Pecten Islandicus . . .	zu *Bute*, auch in *Schottland*	in der *Nordsee.*
Terebratula psittacea .		bei *Grönland*, bei den *Feröern*, und zwischen

	Fossil (fremde Fundorte).	Lebend.
		diesen und dem *Baltischen Meere.*
Natica clausa	*Uddewalla*	*Grönland.*
Scalaria Groenlandica .		dessgl.
„ borealis . . .		dessgl.
Tritonium fornicatum .	*Dalmuir* und *Schottland*	dessgl. und an der *Irischen* Küste.
„ { Anglicanum . { = ?undatum *var.*		dessgl.

Dagegen hat man folgende, zum Theil grosse, im *Lorenz*-Golfe lebende Arten noch nicht unter den fossilen entdeckt: Mactra solidissima, Erycina Labradorica, Purpura der P. lapillus verwandt, Natica heros, Rostellaria occidentalis. An einigen Stellen des *Lorenz-Golfes* kommen Überbleibsel der lebenden Arten durcheinander mit solchen vor, welche durch dessen Zuflüsse aus tertiären Schichten herbeigeführt worden sind, und dann ist es nicht immer leicht, beide von einander zu unterscheiden, oder zu sagen, was ausgestorben sey. Doch rechnet Lyell auch Balanus Uddewallensis und eine dem Fusus lamellosus nahe stehende Art von *Cape Bic*, da sie das Aussehen jener von *Beauport* besitzen, ebenfalls zu den ausschliesslich tertiären. Da der Golf von *St. Lorenz* ein excessives Klima besitzt, so ist natürlich, dass arktische Spezies dort ohne Vermengung mit tropischen vorkommen, welche dagegen weiter gegen südliche Polar-Breite mit geringer Jahres-Temperatur fortschreiten. Lyell nimmt nun nach diesen Beobachtungen an, dass *Canada* ein noch excessiveres Klima als jetzt besessen zur Zeit der pliocenen Bildungen, wo auch die Felsblöcke sich dort absetzten, — dass ein minder excessives, aber noch kälteres Klima dem voraogegangen, — und dass die letzte klimatische Änderung eingetreten sey, als die erwähnten Schichten aus dem Meeres-Grunde emporstiegen.

Ch. Lyell über das relative Alter der unter dem Namen Crag begriffenen Tertiär-Bildungen in *Norfolk* und *Suffolk* (*Geolog. proceed. 1839, III*, 126—130 und *Lond. Edinb. philos. Mag. C, XV*, 407—411).]

1) Der Red-Crag überlagert den Coralline-Crag unmittelbar, wie Charlesworth schon 1835 in den Durchschnitten von *Ramsholt* und *Tattingstone* ausgemittelt und Bunbury in den Steinbrüchen von *Sudburne* gefunden hat. An beiden ersten Orten liegt der Red-Crag auf entblössten Schichten von Coralline-Crag, und zu *Tattingstone* insbesondere besteht letzter aus grünlichen Mergeln mit unzusammenhängenden Stein-Lagern. Zu *Sutton* bei *Woodbridge* sah Lyell den Red-Crag öfters gegen eine senkrechte Fläche des Coralline-Crag

anstossen und ihn auch überlagern, wodurch er mit ihm zu wechsellagern schien. Auch müssen die ältern Schichten, aus verkleinerten Konchylien und Korallen bestehend, schon vor dem Absatz der jüngern etwas erhärtet gewesen seyn, da sie 6—8'' von ihrer Oberfläche nieder von gewundenen Bohrlöchern der Pholoden durchzogen sind, deren Schaalen man noch oft auf dem Boden dieser Löcher findet, deren übriger Raum mit dem Sande des darauf liegenden Red-Crag ausgefüllt ist.

2) Die Säugethier-Reste gehören dem Norwich-Crag schon ursprünglich an; aber dieser ist keineswegs eine reine Meeres-Bildung, sondern bei *Southwold* in *Norwich* unterscheidet man in ihm bestimmt eine Mischung von Land-, Süsswasser- und See-Konchylien mit Säugethier- und Fisch-Gebeinen. Längs dem Gestade von *Thorpe* bei *Aldborough* sieht man bei niederer See den Norwich-Crag auf Coralline-Crag ruhen. Aber bei *Southwold* ist er mächtiger entwickelt und veränderlicher aus unregelmässigen Schichten von Sand, Schiefern, Lehm und blättrigem Klay zusammengesetzt, scheint aber gleichwohl an mehren Stellen ruhig niedergeschlagen zu seyn, da er Exemplare von Nucula Cobboldiae, Tellina obliqua und Mya arenaria noch mit vereinigten Klappen und unabgeriebenen enthält, obschon in den nämlichen Schichten auch abgerollte Fisch-Knochen und Reste von Elephanten, Rhinoceros, Pferd und Hirsch vorkommen. Capt. Alexander fand auch an der Basis der Klippe einen Pferde-Zahn in einem grossen Fusus striatus, und an der zwischen *Dunwich* und *Sizewell* einen Mastodon-Zahn. — Indem *Lyell* den Norwich-Crag von *Easter-Bavant* nordwärts bis *Kessingland* verfolgte, entdeckte er darin Lager von Feuerstein-artigen Schiefern, wesshalb er demselben auch jene Schichten von Sand und Schiefern an der Küste beizählt, welche den sandigen Theilen des plastischen Thones im *Londoner* und *Hampshirer* Becken gleichen. — In einigen landeinwärts gelegenen Gruben im Norwich-Crag bei *Southwold* fand der Verfasser auch Säugethier-Reste mit Cyrena trigonalis *var.* vergesellschaftet, welche in den Süsswasser-Ablagerungen von *Grays* u. a. O. gemein ist. — Bei *Norwich* bildet der Crag streckenweise Ablagerungen von veränderlicher Dicke über Kreide und unter einem Kies-Lager. Am besten ist er entfaltet zu *Bramerton*, *Whitlingham*, *Thorpe*, *Postwick* und besteht aus Sand, Lehm und Kies mit See-, Land- und Fluss-Konchylien, Fisch- und Säugethier-Resten: er ist dort offenbar an einer Fluss-Mündung entstanden. Der verstorbene Woodward sagt, dass die Kreide vor dem Niederschlagen des Crag von Seethieren durchgraben worden sey, und Clowes fand in einem Bohrloche derselben zu *Whitlingham* eine Schaale von Pholas crispatus und den Raum darüber von Crag ausgefüllt. Zum Beweise des allmählichen Niederschlags dieser Crag-Schichten hat Cap. Alexander einen Elephanten-Schädel mit vielen ansitzenden Serpeln gefunden, woraus er folgert, dass die Säugethier-Reste wirklich in das Crag-Meer hineingeflösst und erst in einer spätern Zeit durch Diluvial-Thätigkeit in den Crag geführt

worden seyen. Der Süsswasser-Konchilien gibt es weniger als meerische Arten, und die Land-bewohnenden sind noch seltener; doch hat Wigham zu *Thorpe* eine Loge mit sehr vorwaltenden Fluss-Konchylien und in der nämlichen Grube einen Mastodon-Zahn ganz unten in der Nähe der Kreide mit Pectines und anderen meerischen Konchylien gefunden. Ein von ihm bei *Postwick* 1835 entdeckter linker Oberkiefer mit dem zweiten Backenzahn ist von R. Owen als dem Mastodon longirostris von *Eppelsheim* angehörig erkannt worden. Mit ihm fand Wigham Zähne und Kiefer einer Feldmaus, grösser als bei der gemeinen Art, Vogel- und Fisch-Reste. Zu *Postwick*, *Thorpe*, *Bramerton* etc. bei *Norwich* sind Hörner von Ochsen, Knochen von Pferden, Schweinen, Elephanten und andern Säugethieren vorgekommen. Pferde und Mastodon sind daher in Europa wie in Amerika vergesellschaftet. In mehren Gruben zwischen *Norwich* und *Horstead* verhält sich der Crag eben so, liegt zwischen Kreide in einem Kies-Bette und enthält Fusus striatus, Turritella terebra, Cerithium punctatum, Pectunculus variabilis, Tellina obliqua, T. calcarea, Cardium edule, Cyprina vulgaris.

3) Verhältniss ausgestorbener Konchylien im Crag von *Norwich* und *Suffolk*. Hinsichtlich der Bestimmungen beruft sich der Verfasser auf G. Sowerby's Autorität. Mit Ausschluss der früher zu Arten erhoben gewesenen Varietäten enthält der *Norwicher* Crag nur noch 111 Arten, worunter 19 Land- und Süsswasser-Bewohner. Eine solche geringe Arten-Zahl ist brackischen Gewässern überhaupt eigen, dem jetzigen *Baltischen* Meere, wie dem Tertiär-Gebilde zwischen *Basel* und *Mainz* (der Suffolker Crag ist viel reicher). Von den 92 meerischen Arten hat der Norwicher Crag (nach Wood) zwar 73 mit dem Suffolker gemein, enthält aber, See- und Süsswasser-Spezies zusammengenommen, 0,50 bis 0,60 lebende Arten, während der Red-Crag deren nur 0,30, der Coralline-Crag nur 0,19 enthält. Die einzigen 2 Arten Süsswasser-Konchylien des Red-Crag in Suffolk hat Wood zu *Sutton* gesammelt, nämlich 3 Exemplare Auricula myosotis und 1 Exemplar Planorbis marginatus, *var.* obtusa, die beide auch im Norwicher Crag vorkommen, in welchem sich aber noch Cyrena trigonalia zu *Southwold* und *Crostwick* und von Land-Konchylien Helix hispida, H. plebejum und eine dritte Art finden, welche mit der in *Touraine* so gemeinen H. Turonensis die grösste Ähnlichkeit hat. Alle jene 92 Arten kommen bis auf 2—3 im Red-Crag oder lebend wieder vor. Bemerkenswerth ist jedoch, dass verhältnissmässig viele der noch lebenden Arten aus dem Coralline-Crag im rothen und Norwicher Crag nicht gefunden worden sind, weil, wie Lyell glaubt, sie theils zu zerbrechlich, theils Seegrund-Bewohner gewesen sind. Sollten nun, obschon man sich alle Mühe gegeben die nur zufällig aus dem Red-Crag in den von Norfolk gewaschenen auszuscheiden, sich doch einige Irrthümer eingeschlichen haben, so können sie nicht so bedeutend seyn, dass man nicht den Norwicher Crag zur alt-pliocenen,

den rothen und Korallinen-Crag zu verschiedenen Theilen der miocenen Periode rechnen sollte. Aus des Verfassers, Wood's und G. Sowerby's genauer Prüfung der Konchylien aus den oberflächlichen Süsswasser-Ablagerungen zu *Cromer* und *Mundesley* in *Norfolk*, an *Sutton*, *Grays*, *Ilford* und andern Orten bei *London* erhellt, dass diese über 0,90 noch lebender Arten enthalten und mithin zu den neu-pliocenen Ablagerungen gehören. Zu ähnlicher Ansicht war auch Charlesworth durch die Lagerungs-Folge und die eingeschlossenen Trümmer älterer Gesteine gelangt, indem er schon im Jahr 1835 bei der Bristoler Versammlung die jüngeren Tertiär-Ablagerungen der östlichen Grafschaften von unten nach oben so ordnete: Coralline-Crag, Red-Crag, Norwicher Crag mit Säugethier-Resten, Süsswasser-Schichten. Als Desnoyers 1825 die Faluns der *Touraine* und den Crag für gleich alt erklärte, war Lyell abweichender Meinung, 1) weil man den Crag, nach den Fossilien des Norwicher allein urtheilend, mehr lebende Arten zuschrieb als den Faluns; 2) weil fast alle Arten der zwei, kaum 300 englische Meilen entfernten Gegenden von einander verschieden seyen, und die im Crag einen arktischen, jene in *Touraine* einen tropischen Charakter trügen. Wood hat neulich eine von Dujardin mitgetheilte Sammlung aus der *Touraine* verglichen und darunter nicht 0,10 mit denen des Crag identische Arten gefunden; der Verfasser und G. Sowerby haben jedoch in derselben Sammlung 0,26 lebende Arten unterschieden. Lyell schliesst sich daher jetzt an Desnoyers' Meinung an, dass Red- und Coralline-Crag im Alter den Faluns entsprechen, und erklärt die Verschiedenheit der zwei gleichzeitigen Faunen meerischer Mollusken etwa aus einer Trennung der von ihnen bewohnten Meere durch eine Landenge, wie jetzt das *Rothe* und das *Mittel-Meer*, durch die Landenge von *Suez* getrennt, nur wenig übereinstimmende Arten haben. — Die Abhandlung soll im *Magazine of Natural-History for July 1839* ausführlich erscheinen und dort von einer vollständigen Liste der Konchylien im Norwicher Crag begleitet seyn.

J. R. Blum: Lithurgik oder Mineralien und Felsarten nach ihrer Anwendung in ökonomischer, artistischer und technischer Hinsicht (*Stuttgart* 1840). Bis jetzt hat die angewandte Mineralogie im Ganzen wenige Bearbeiter gefunden und bei allen blieb ein Schwanken in der systematischen Behandlung des Gegenstandes unverkennbar; mehr oder weniger willkührlich wurden die einzelnen Abschnitte an einander gereiht. In Blum's Lithurgik sehen wir mit Vergnügen zum ersten Male feste Grundsätze aufgestellt, wonach die noch jugendliche Wissenschaft behandelt und wodurch dieselbe eigentlich erst sicherer begründet wird. Da der Vf. die Anwendung der Mineralien als Basis seines Systemes betrachtete und betrachten musste, so stellte er dieses sehr zweckmässig in folgender Weise auf: 1) Mineralien, welche

unmittelbar benutzt werden können und 2) solche, die nur mittelbare Anwendung gestatten. Letztere werden dazu entweder durch mechanische Vorrichtungen oder durch chemische Umgestaltung tauglich gemacht. In dieses System wurde nun die Anwendung der Fossilien in vierzehn Abschnitten eingereiht und weiter ausgeführt. Was sehr zu billigen ist, dass der Vf. dem Ganzen einen Abschnitt über die Gewinnung der Mineralien vorausschickte und hier namentlich das Wichtigste über den Bergbau anführte. Die Beschreibung der einzelnen Mineral-Substanzen, eine Aufgabe der Oryktognosie — die man übrigens höchst nutzlos in sämmtlichen angewandten Mineralogie'n wiederholt trifft — hat Blum mit gutem Grunde übergangen; die Bekanntschaft mit dem Material, das verarbeitet, das angewendet werden soll, ist nothwendig vorauszusetzen. — Alle einzelnen Abschnitte finden wir umfassender und gründlicher behandelt, als diess bis dahin geschehen. So enthält z. B. der erste Abschnitt, welcher der Bodenkunde gewidmet ist, besondere Hinweisungen auf die Zersetzungs-Resultate der verschiedenen Felsarten; ja es stellte der Vf. eine Eintheilung der Gesteine fest, welche auf deren Zersetzung begründet ist. Besonders übersichtlich entwickelt findet sich ferner im zweiten Abschnitte der ersten Unter-Abtheilung die Lehre von den Bau-Materialien. Die mannichfaltigen Gebirgsarten worden nach einem, von Technikern leicht zu erfassendem Systeme einzeln aufgeführt und auf deren Anwendung im Speziellen hingewiesen. Dem mit Gründlichkeit und Umsicht verfassten Abschnitte über Metalle und Erze ist eine Übersicht der Aufbereitung letzterer vorangeschickt. Gleiches gilt von dem Abschnitte, der die Salze abhandelt u. s. w. Wie denn überhaupt in diesem Buche der neuen und interessanten Angaben, namentlich auch solche, die mehr reinwissenschaftliche Bedeutung haben, nicht wenige enthalten sind.

Bussy: Jod in Steinkohle (*l'Instit. 1839*, 237). B. fand Jod und Ammoniak in einigen Mineralien aus der Steinkohle von *Commentry (Allier)*, konnte aber etwas später keine Spur mehr von diesem Jod entdecken. Das Jod war darin im Zustande von Ammoniak-Hydriodat, und die Säure hatte das Alkali verlassen. Bussy glaubt nun, dass im Innern der Erde Potassium-Jodüre vorkomme und sich durch die Erd-Wärme verflüchtige. Das Ammoniak ist als Bestandtheil der Steinkohle längst bekannt, aber nicht das Jod.

Fuss: über die Tiefe des *Kaspischen Meeres* unter dem *Azow'schen* (*Bullet. de l'Acad. de St. Petersb. 1838*, 31. Aug.). Die Art von Nivellirung, wobei man sich mitten zwischen zwei zu beobachtende Signale

stellt, führt zu Unrichtigkeiten, wenn man nicht sich täglich auf eine gewisse Zahl von Beobachtungen beschränkt und nicht in der Ordnung der Beobachtung der Signale abwechselt. So hat man zwischen dem Spiegel beider Meere 1045″,2 Engl. Höhen-Unterschied gefunden, der sich nach Beseitigung der zweifelhaften Beobachtungen auf 985″2, und nach Korrektur der Beobachtungen in Übereinstimmung mit jenen beiden Bedingnissen auf 902″5 beschränkt, während die Methode korrespondirender Beobachtungen nur 877″1 Höhen-Unterschied gibt, was noch 25″4 weniger beträgt, so dass die Wahrheit vielleicht in der Mitte zwischen beiden letzten Resultaten zu suchen ist.

C. Petrefakten-Kunde.

G. Gr. zu Münster: Beiträge zur Petrefakten-Kunde von Herm. v. Meyer und dem Vf., mit nach der Natur gezeichneten Tafeln. III. Heft (*Bayreuth 1840*, 132 SS., xx Taf. 4°). Vgl. Jahrb. *1840*, 245. — Auch von diesem wichtigen Hefte können wir nur eine Inhalts-Übersicht geben. Es enthält: Phoca ambigua M. aus dem *Osnabrücker* Tertiär-Mergel von Herm. v. Meyer*). — Idiochelis Wagneri, eine neue Art des *Kelheimer* Schiefers, von demselben. — 7 Arten Isopoden aus den neuen Genera Sculda, Alvis, Urda, Norna in den lithographischen Jura-Schiefern. — Ein neues Brachyuren-Genus Hela in den Tertiär-Bildungen des N.W. *Deutschlands*. — Die fossilen Limulus-Arten, mit Verweisung auf die schon früher von uns nachgewiesene Arbeit Van der Hoeven's. — 10 Arten Balanen der jüngern Tertiär-Bildungen *Deutschlands*. — 4 neue Placoiden aus den Geschlechtern Janassa, Acrodus, Strophodus und Dictea im Kupferschiefer zu *Richelsdorf*. — Eine neue Myriacanthus-Art im obern Jurakalk. — Gyrodus gracilis von da. — Der wichtigste und Umfang-reichste Bestandtheil dieses Heftes ist aber die Abhandlung über die Versteinerungen des Übergangs-Kalkes mit Klymenien und Orthozeratiten in *Ober-Franken*, indem darin nicht nur alle diejenigen Arten beschrieben und abgebildet werden, welche es noch nicht waren, sondern auch eine vollständige Übersicht aller dort vorkommenden Versteinerungen, mit Einschluss der schon früher bekannt gemachten, Hindeutungs-weise auf ihr Vorkommen in andern schon genauer bestimmten Formationen mitgetheilt und so ein bedeutender Schritt zur Bestimmung dieser

*) Wir möchten dem Vf. doch aus mehr als einem Grunde empfehlen, das Deutsch gestaltete Wort nicht „Phoce" und „Phocen", sondern „Phoken" u. s. w. zu schreiben. D. R.

Formationen gethan wird, so weit solche von der Untersuchung der Petrefakten allein abhängig ist. Wir theilen daraus das nähere Ergebniss mit.

In *Ober-Franken* gibt es zweierlei Übergangs-Kalk: A. einen auf *Elbersreuth* bei *Heinersreuth* beschränkten Orthozeratiten-Kalk, womit der *Prager* Orthozeratiten-Kalk viele Übereinstimmung zeigt; und B. einen tiefer liegenden und mehr verbreiteten Klymenien-Kalk, welche ausser dem westlichen Abhange des *Fichtelgebirges* auch im *Reussischen*, *Waldeck'schen* und in *Schlesien* (L. v. Buch) vorkommt. Darin vertheilen sich die Petrefakten auf folgende Weise:

Familien und Geschlechter.	Arten.			
	Im Ganzen.	In A.	In B.	In A+B.
Trilobiten . . .	28	21	7	
Calymene	7	6	1	
Asaphus	4	1	3	
Illaenus	1		1	
Paradoxides	1	1		
Brontes Goldf.	4	3	1	
Bumastus Murch.	2	2		
Harpes Goldf.	1	1		
Trinucleus Murch.	7	6	1	
Agnostus	1	1		
Acephalen . . .	98	43	54	1
Inoceramus } Monomya . . .	8		8	
Posidonomya } Monomya . . .	6		6	
Avicula } Monomya . . .	7		7	
Arca	1	1		
Nucula	1	1		
Mytilus	8	1	6	1?
Modiola	4	3	1	
Cardium, Carinata.	22	22		
„ Rotundata	13	5	8	
Cardiola Brod.	11	5	6	
Lunulacardium *n. g.*	8		8	
Isocardia	1		1	
Astarte	1		1	
Erycina	3	3		
Sanguinolaria	4	2	2	
Brachiopoda . .	16	8	8	
Terebratula	9	5	4	
Orthis	4	1	3	
Orbicula	3	2	1	
Gasteropoda . .	14	5	5	4
Patella	5	4	1	
Capulus	4		4	
Petraia?	5	1		4

Familien und Geschlechter.	Arten.			
	Im Ganzen.	In A.	In B.	In A+B.
Trachelipoda Phytophaga	28	20	8	
Melania	2	1	1	
Nerita	2	1	1	
Scalaria	1	1		
Porcellia	2	2		
Euomphalus	6	5	1	
Schizostoma	4	2	2	
Trochus	2		2	
Turritella	5	5		
Turbo	4	3	1	
Cephalopoden	123	22	99	2
Bellerophon	2	2		
Clymenia	34		34	
Orthoceratites	29	19	8	2
Gomphoceras } Phragmoceras }	3		3 3	
Cyrtocera	2	1	1	
Goniatites	53		53	
Crinoidae	8	2	6	
Triacrinus	2		2	
Eugeniacrinus	1		1	
Asterocrinus	1	1		
Scyphocrinus	1	1		
Cyathocrinus	2		2	
Actinocrinus	1		1	
Zoophytae	2		2	
Cyathophyllum	2		2	
Annelidae	2	2		
Serpularia	2	2		
Im Ganzen	319	123	189	7

Der Orthozeratiten-Kalk wird daher charakterisirt durch die vielen gekielten Kardien und zumal die Cardiola interrupta und durch die grössere Anzahl Trilobiten und Trachelipoden. Der Klymenien-Kalk a) besitzt unter den Cephalopoden die zahlreichen Klymenien und Goniatiten, welche fast die Hälfte aller seiner Arten ausmachen, ausschliesslich; b) unter den Konchiferen ebenso die zahlreichen Monomyen und Lunulakardien; c) unter den Gasteropoden Capulus u. s. w. Beide Formationen haben nur 7 oder wenig über 0,02 ihrer Arten gemein. Nur 23 oder 0,07 ihrer Arten sind bis jetzt in den Silurischen Formationen *Englands* bekannt geworden; keine im Bergkalk, keine im Devonischen Systeme, in welchem überhaupt bis jetzt keine Klymenien und keine Goniatiten mit ungetheilten Rücken-Lappen beobachtet worden seyn dürften, daher der Vf. die Ansicht von Sedgwick und Murchison nicht theilen kann, welche die Fränkischen Gebilde jenem

System beizählen möchten. Was aber die **unter** der Silurischen liegende Kambrische Formation betrifft, so kennt man ihre Versteinerungen noch nicht, ausser in so ferne Lyell Klymenien (Endosiphoniten Ansted's) als bezeichnend für dieselbe angibt; so dass mithin wahrscheinlich der Fränkische Orthozeratiten-Kalk dem Silurischen, der Klymenien-Kalk dem Kambrischen oder einem zwischen beiden gelegenen Gebilde entspräche, da er noch manche Silurische Arten enthält; — eine genaue Parallelität aber der einzelnen Schichten in beiden Ländern möchte kaum Statt finden, da die einzelnen Petrefakten nicht einmal in gleicher Folge übereinander gefunden werden.

Fränkische Formation.		Namen der Petrefakten.	Silurische Formation in *England*.						
			Obere Abtheilung.					Untere.	
A.	B.		Obrer Ludlow rock.	Aymestry Kalk.	Untrer Ludlow-Kalk.	Wenlock-Kalk.	Wenlock-Schiefer.	Caradoc-Sandstein.	Llandeilo-Flags.
.	+	Calymene variolaris . . .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .
+	.	Asaphus Cawdori	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .
+	.	Illaenus perovalis	. .	. .	. .	. .	. .	+	+
.	+	Agnostus pisiformis . . .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+
+	.	Posidonomya ? venusta . .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .
+	.	Modiola vetusta	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .
+	.	Cardium Murchisoni . . .	. .	+	+	. .	. .	. .	. .
.	+	Cardiola interrupta . . .	. .	+	+	. .	. .	. .	. .
+	.	Sanguinolaria undata . .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .
.	+	Cypricardia amygdalina . .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .
.	+	Terebrat. (Arypa) linguifera*)	. .	. .	. .	. .	+	+	. .
.	+	„ (—) depressa*) .	. .	. .	. .	. .	+	+	. .
.	+	„ (—) compressa*)	. .	. .	. .	+	+	. .	. .
+	.	„ (—) subundata .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+
+	.	„ rotunda . .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .
.	+	„ (—) obovata . .	. .	. .	+	+	. .	. .	. .
.	+	„ canalis . .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .
.	+	Orbicula subrugata . . .	+	. .	+	. .	. .	. .	. .
.	+	Bellerophon acutus . . .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .
.	+	Orthoceratites maximus . .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .
.	+	„ dimidiatus .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .
.	+	„ gregarius .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .
.	+	Cyrtocera ungulata . . .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .
8	15		4	2	9	4	5	4	3

Bemerkenswerth ist aber noch, dass alle in beiderlei Kalken (A und B) vorkommende Cephalopoden keinen zusammenhängenden Siphon wahrnehmen lassen, sondern nur kurze Röhrchen, welche von jeder Scheidewand an eine Strecke weit gegen die nächste hin fortsetzen, von

*) Die 3 mit * bezeichneten Arten Murchison's vereinigt übrigens der Vf. im Text in eine einzige Art, T. **subcurvata** M.

welchem Gesetze unter vielen angeschliffenen Fragmenten nur ein einziges Orthozeratit-Stück eine unvollständige Ausnahme machte, so dass man annehmen möchte, die übrigen Theile der Sipho seyen nur häufiger Beschaffenheit gewesen und hätten daher nur selten sich erhalten und mit einer besondern Versteinerungs-Masse angefüllt. Inzwischen sind noch fortgesetzte Beobachtungen nöthig, um die Frage zu entscheiden, ob diese Erscheinung einer besondern Beschaffenheit der Siphonen und der Cephalopoden dieser Formationen, oder einem besondern Verlaufe des Versteinerungs-Prozesses in denselben oder in diesen Lokalitäten entspreche. — Die auch in England beobachteten Arten der *oberfränkischen* Übergangs-Versteinerungen ergeben sich aus voranstehender Tabelle.

L. A. Necker: Note über die Mineral-Natur der Land-, Fluss- und See-Konchylien (*Ann. sc. nat. 1839, XI*, 52—55). Brewster hat bereits beobachtet, dass Perlmutter, wie der Arraganit, zwei Achsen doppelter Strahlenbrechung besitze (*Biblioth. univers. de Genève, 1836, II*, 182). Dafür aber, dass die Konchylien ganz oder theilweise aus Arragonit und nicht aus Kalkspath bestehen, sprechen nun auch nach

2) die mikroskopische Untersuchung. Betrachtet man eine Limacelle, d. h. [?] die innere Schaale des schwarz und grau marmorirten Limax maximus, unter der Lupe, so erkennt man, dass die durchscheinende und farblose Kalk-Materie an der Oberfläche unzweideutige Krystall-Flächen darbietet, wovon die einen dreiseitig wie die der diedrischen Arraganit-Scheitel, die andern verlängert parallelepipedisch, wie die prismatischen Seitenflächen desselben Minerals erscheinen. Diese Flächen lassen sich dagegen mit den am Kalkspath vorkommenden nicht wohl vereinigen, obgleich sie bei dem Ineinanderstecken der Krystalle auch nicht gestatten, der letzten Form genau zu bestimmen. Sie scheinen daher, verbunden mit der gänzlichen Abwesenheit blätteriger Struktur, mit einem etwas fettigen und doch ziemlich lebhaften Glanz und einem durchaus Arragonit-artigen Ansehen diese krystallinische Masse gänzlich vom Kalkspathe zu unterscheiden. — Die Schaale von Anodonta anatina besteht aus 2 gleichdicken Schichten, wovon die obere aus krystallinischen Prismen mit unter sich parallelen und zur Oberfläche senkrechten Achsen, die untere aus dichter Perlmutter besteht. — Bei Unio pictorum ist die obere Schichte sehr dünne und die Perlmutter sehr dick, dicht und schuppig. — Alle diese Konchylien, so wie Helix pomatia, brausen auch lebhaft mit Salpeter-Säure.

3) Die Härte. Alle untersuchten Arten ritzen den Isländischen Doppelspath mehr oder weniger, nämlich:

A. Land- und Fluss-Konchylien.

Limacella: stark.
Helix pomatia: ziemlich stark.
„ nemoralis, ausgewachsen: stark.
„ „ jung: schwach.
„ carthusianella, ausgew.: stark.
„ „ jung, verwitt.: schwach.
„ ericetorum: zieml stark.
Physa fontinalis: stark, obschon sich selbst abreibend.
Lymnaea auricularis: ritzt, selbst zerbrechend.
„ stagnalis: stark, slbst zerbrechend.
Anodonta anatina: stsrk.
„ cygnaea: zml. stark.
Unio pictorum: stark.
Cyclas rivalis, verwittert: stark, doch sich abnutzend.

B. See-Konchylien.

Ostrea edulis: sehr stark.
„ parasitica: stark.
Anomia ephippium: schwach.
„ [?]cylindrica: s. schwach (zerbrechlich).
Mytilus edulis: stsrk.
Lutraria vulgaris Flem.: stark.
Mya truncata: stark.
Mactra stultorum: stark, obschon zerbrechlich.
Cardium aculeatum: stark.
Cyprina islandica: atark.
Venerupis perforans: stark.
Pecten opercularis: stark.
Solen siliqua: nicht stark, obschon dick.
„ ensis: stark, obsch. zerbr.
Balanus: stark.
Pholas crispata: stark *).

Es ist bemerkenswerth, dass die zwei Geschlechter der Bohrmuscheln: Pholas und Venerupis, stsrk ritzen, wodurch ihr Vermögen erklärt wird, auf mechanische Weise durch die Unebenheiten ihrer Oberfläche, jedoch unter Beihülfe der in ihnen vorhandenen Säure, selbst die härtesten Kalkfelsen zu durchbohren, was schwer begreiflich bliebe, wenn sie selbst nur aus Kalkspath bestünden.

4) Die Eigenschwere, welche meistens stärker als beim Kalkspath ist, nämlich meistens 2,7 (wie beim Kalkspath) bis 2,8 beträgt, wie De la Beche (*recherch. sur la partie géologique de la géologie*, 52) bereits nachgewiesen hat. Wenn sie nun die Eigenschwere des Arragonits = 2,9 auch nicht erreichen, oder nur die des Kalkspathes besitzen, oder in einigen Fällen selbst noch darunter bleiben, so erklärt sich diess aus den in den Schaalen eingeschlossenen Schichten organischer Materie, welche die Eigenschwere des Minerals vermindern müssen.

In manchen Fällen aber mag Kalkspath auch an der Zusammensetzung der Schaale Antheil nehmen. So würde sich erklären, wie Bournon (*sur la chaux carbonatée et l'arragonite*) auf einer zufälligen Bruchfläche eines grossen Strombus die primitiven Rhomboeder-Flächen des Kalkspathes entdecken konnte. Bei Anodonta, Unio

*) Schade, dass der Verfasser nicht auch den umgekehrten Versuch gemacht hat, diese Schaalen durch Kalkspath zu ritzen. D. R.

und andern Muscheln könnte eine der Schichten aus Arragonit, die andere aus Kalkspath bestehen.

[Durch diese Entdeckung erklärte sich aber nun noch a) die ungleiche Auflöslichkeit verschiedener Theile einer Schaale im Gestein, die Möglichkeit, dass eine Schichte der Schaale sich erhalte, die andere verschwinde; — b) die Möglichkeit, dass Schaalen aus Kalksteinen mit Hinterlassung ihrer Eindrücke verschwinden durch Kräfte, wobei die Kalksteine selbst nicht leiden. Br.]

J. J. Kaup: *Description d'ossemens fossiles des Mammifères inconnus jusqu'à présent, qui se trouvent au Muséum grand-ducal de Darmstadt, avec figures lithographiées; cinquième cahier, pp. 91—119, in 4°, avec 6 pl. in fol., Darmstadt 1839.* Nach so vielen und grossen Opfern an Mühe, Zeit und Geld ist es dem Herrn Verfasser endlich gelungen, sein wichtiges Werk über die interessanten Säugethier-Reste der mittel tertiären Gebilde von *Eppelsheim* in *Rhein-Hessen* zu beendigen, vorbehaltlich jedoch eines nächstens erscheinenden Supplement-Heftes mit Ergänzungs-Tafeln für Heft 2—4 und mit einer Übersicht und Diagnostik aller hier beschriebenen Genera und Spezies. Den deutschen und französischen Text seiner abgesondert erschienenen Abhandlung über den Dinotherium-Schädel hat der Verfasser, wie wir aus dem gegenwärtigen Vorworte ersehen, unter Beibehaltung der Tafeln ebenfalls in der Weise umgearbeitet, dass er, als zweite Auflage, dessen grösserem Werke einverleibt werden kann: auf direkte Briefe an den Verfasser wird derselbe an die Abnehmer des grössern Werkes um 22 Francs überlassen.

Das gegenwärtige Heft enthält von

I. Wiederkäuer: eine grosse und treffliche Abhandlung über Dorcatherium, welches von Cuvier bereits als Chevreuil de Montabusard (*oss. foss. IV*, 103) bezeichnet und jetzt in Rhein-Hessen fast dem ganzen Skelette nach bekannt geworden ist; es steht den Hirschen zunächst und verbindet sie mit Moschus; es könnte jedoch in Verbindung mit Palaeomeryx Meyer eine kleine Gruppe bilden, welche gleichen Werth mit Cervus und Moschus selbst hätte: — dann Cervus Bertholdi, C. nanus, C. Partschii, C. anocerus (dem in Ostindien lebenden C. mutjac nahe entsprechend), C. dicranocerus, C. trigonocerus und Cervus curtocerus, welche theils nach den Kinnladen, theils nach Geweih-Resten klassifizirt sind; von letzten haben wir schon an einem andern Orte gesprochen, wie auch von den

II. Nagethieren: nämlich Arctomys primigenia K., Spermophilus superciliosus, Palaeomys castoroides, Castor Jaegeri (sonst Chalicomys). Das Biber-Geschlecht enthält daher eine lebende Art, C. fiber, und drei fossile Spezies, C. Cuvieri (Tragontherium Fisch.), C. Werneri Fisch. und C. Jaegeri

Kaup, wovon der erste um $\frac{1}{8}$, der zweite wenig grösser und der dritte etwas kleiner als die lebende Art ist.

Der Homo diluvii testis hat wieder einmal einen neuen Namen erhalten. Leuckart hat nämlieb den grossen Japanischen Salamander, van der Hoeven's Cryptobrancbus Japonicus (Jahrbuch 1838, S. 165), der mangelnden Kiemenlöcher wegen als besonderes Genus Hydrosalamandra (Sieboldi) aufgestellt und obige Art nacb van der Hoeven's Ansicht mit diesem Gescbleebte als Hydrosalamandra prisca oder primigenia vereinigt (Froriep's neue Notiz. 1840, XIII, 19—20). — [Vergl. Tschudi im Jahrb. 1837, 545, und alle die früheru Namen in der Lethäa.]

G. Fischer de Waldheim: *Recherches sur les ossemens fossiles de la Russie et autres; II: Lettres à M. L. Agassiz sur deux poissons fossiles* (*Moscou 1838*, *Extrait*). Der eine der beschriebenen und abgebildeten Überreste besteht aus gestreiften Schuppen auf Kalkschiefer, welche der Verfasser zu Myliobatis rechnen zu müssen glaubt, und von *Miask?* in *Sibirien* erhalten hat, vielleicht von derselben Stelle, aus welcher sein schon früher beschriebener Gadus polyncmus stammt, welcher nach Agassiz ein neues Genus bildet. Der andere ist ein Schädel auf Kalkschiefer aus *Negropont* in *Griechenland*, welcher dem Verfasser ein *nov. genus* Allocotna zwischen Cyclopoma und Lates zu bilden scheint. Er nähert sich diesen Geschlechtern durch seinen grossen, stark gebogenen, hinten abgerundeten und platten Vordeckel. Die Formation scheint oolitbisch zu seyn; v. Kobell zitirt Dolomit in dieser Gegend.

(W. Hisinger): *Lethaea Suecica*, *Supplementum secundum* (4°, p. 1—11, pl. xxxvii—xxxix, *Holmiae* 1840). Das erste Supplement war gleich dem Haupt-Werke (Jahrb. 1838, S. 99) beigegeben worden. Dieser Nachtrag, ein Beweis von der unausgesetzten Thätigkeit und Aufmerksamkeit des Vfs. auf den einmal ergriffenen Gegenstand, liefert unter Andern insbesondre bemerkenswerthe Trilobiten- und Krinoiden-Reste, und zusätzliche Zitate zu den Vorigen aus neuen Schriften.

Bemerkungen
über eine
neue Höhle in *Westphalen*,

von

Hrn. Prof. Dr. Becks
in *Münster*.

Hiezu Tafel V.

Jedermann ist der merkwürdige Gebirgs-Zug von Kohlenkalk bekannt, der aus der Gegend von *Elberfeld* kommend über *Schwelm*, *Hagen*, *Iserlohn* und, nachdem er zwischen dieser Stadt und *Arnsberg* eine starke Zickzack-förmige Biegung gegen S. und dann wieder gegen O. gemacht hat, bis jenseits *Brilon* fortsetzt. Ihm verdankt die durchzogene Gegend manche Natur-Schönheit, einen bedeutenden Reichthum an nutzbaren Erzen und eine Menge Höhlen mit den Überresten einer untergegangenen Schöpfung. Der Name *Sundwig* ist von Goldfuss in die Annalen der Petrefakten-Kunde mit unvergänglichen Typen eingeschrieben, und fast mit jedem Jahre werden neue, nicht weniger denkwürdige Höhlen aufgeschlossen. Diejenige, auf welche ich in diesen Blättern die Aufmerksamkeit lenken möchte, zeigt zwar manche Übereinstimmung mit den bereits beschriebenen; indess dürfte sie einige Beiträge liefern, die dazu dienen können,

Einiges des vielen Unsichern und Räthselhaften, dem wir in Betreff der Höhlen noch stets begegnen, zu erhellen.

Verfolgt man den Weg von *Iserlohn* nach *Hagen*, so gelangt man mit der Mündung des *Grüne-Thals* in das hier ungemein freundliche Thal der *Lenne*, das sich von hier bis *Lethmate*, auf eine Länge von einer halben Stunde, ziemlich genau von O. gegen W. erstreckt. Der klare eilende Fluss, von der regsamsten Industrie zu mancherlei zum Theil grossartigen Fabrik-Anlagen benutzt, ist, wo diese noch Raum übrig gelassen haben, auf beiden Seiten von einem schmalen Saume üppigen Wiesen-Grundes oder Ackerlandes eingefasst, und hieran stossen steil ansteigende Kalk-Berge, im S. der *Kupferberg* und im N. der *Burgberg*. Letzter, welcher uns besonders beschäftigen wird, bildet einen von O. nach W. gedehnten Rücken, dessen westliches Ende in der Nähe von *Lethmate* durch ein Thal, in welchem ein von *Östrich* herkommender Bach fliesst, begrenzt wird. Von hier steigt der Berg rasch und immer höher an, bis er gegen O. in ein breites beackertes, reichlich 600′ über dem Spiegel der *Lenne* liegendes Plateau übergeht, das der *Grüne* gegenüber durch eine enge Thal-Schlucht von den benachbarten Bergen abgeschnitten wird. Der Scheitel ist bis zu diesem Plateau sehr schmal, die beiden Abfälle erscheinen steil, jedoch der nördliche geringer als der südliche. An dieser Seite ragen zahlreiche Felsen hervor, die an mehren Stellen das Besteigen untersagen, und durch Spreng-Arbeiten, die man zur Gewinnung des für die Anlage der Chaussee nöthigen Raumes am Fusse des Berges vornehmen musste, ist das Schroffe in der Ansicht noch erhöhet. Am westlichen Ende und auf dem ganzen südlichen Gehänge bemerkt man kein andres Gestein, als Kalk in Schichten von $\frac{1}{2}$′—4′ Mächtigkeit und darüber abgetheilt, die im Streichen mit der Richtung des Berges übereinstimmen und gegen N. unter ∠ 71°—80° einfallen. Auf dem nördlichen Abfalle, etwa in der Mitte seiner Höhe, trifft man Thonschiefer, der auf der Grenze noch einigemal mit Kalk-Schichten wechselt, bald aber

ausschliesslich auftritt und eine sanfter geneigte Oberfläche in seiner Begleitung hat. Unter den hohen senkrecht aufstrebenden Klippen, welche die S.-Seite des Berges bekränzen, fesseln den Blick eines jeden Vorübergehenden zwei hart am Wege stehende Felsen, der *Mönch* und die *Nonne* genannt, die mit ihren Häuptern gegen 300′ über die Thal-Sohle emporragen. Beide Felsen schliessen sich dicht an einander; eine kaum handbreite Spalte ist mehr geeignet, eine Trennung anzudeuten, als zu bewirken, nur hoch gegen die Spitze hin wird sie stärker und hier die Sonderung auch in der Entfernung sichtbar. Zugleich erreicht der östliche Felsen, der *Mönch*, eine etwas grössere Höhe. Gegen S. zeigen sie, vom Fusse bis zur Spitze, eine ebene Fels-Wand, die sich längs der Chaussee auf etwa 100′ ausdehnt, gegen N. hängen sie mit anderen vom Berge herkommenden Felsen zusammen, und über diese ist, wenn gleich mühsam, ihr erhabenster Punkt zu erklimmen.

In dem westlichen dieser beiden Felsen liegt der Eingang zur Höhle, den man von der Chaussee her sehr deutlich wahrnimmt. Um von dieser zu ihm zu gelangen, muss man einen beiläufig 20′—30′ hohen Schutt-Haufen ersteigen, der wenigstens theilweise durch die Ausräumung der Höhle entstanden ist. Die Öffnung hat eine Höhe von 20′; eben so viel beträgt ihre Breite an der Basis, von der sie sich nach oben gleichmässig in einen Rundbogen verengert. Bald erweitert sich der Raum fast um das Doppelte der eben angegebenen Maase, und eben so rasch kehrt er zu ihnen wieder zurück. So kommt man auf ebenem Boden, indem man genau nach der zwölften Stunde des Kompasses fortschreitet, um etwa 60′ weiter. Hier ändert sich aber plötzlich das Ansehen. Man steht vor einer mächtigen Spalte, welche die bisherige Höhle, die wir zum Unterschiede die Gang-Höhle oder den Eingang nennen wollen, unter einem rechten Winkel abschneidet. Die Spalte aber, wie man sogleich erkennt, ist die eigentliche Höhle, eine wahre Lager-Höhle, wie wir sie auch vorzugsweise bezeichnen wollen.

Beide, Eingang und Höhle, sind früher durch lockeres Material erfüllt gewesen. Vor etwa zwanzig Jahren haben die Wegebau-Behörden der Gegend den zwischen der Strasse und dem Eingange gelegenen Raum, so wie den herrlichen Felsen für den Staat erworben, um der Anlage eines Kalk-Ofens und anderen möglichen Verunstaltungen vorzubeugen. Von dieser Zeit an datirt sich die Ausleerung dieser unterirdischen Räume durch die Behörden, welche die eingeschlossenen Steine für die Strasse benützen und die vorfindlichen Knochen, welche dabei stets als ein kräftiges Reitz-Mittel wirken mochten, an sich genommen haben. Der Eingang, von senkrecht ihn umgebenden Fels-Wänden geschützt, hat damals nur eine geringe mit dem Boden rasch bis zur Decke ansteigende Öffnung gezeigt. Durch die erwähnten Arbeiten ist er seitdem bis zum Zusammenstossen mit der Spalte aufgeschlossen worden. Seine jetzige Sohle ist jedoch willkührlich angenommen, denn diese besteht noch aus derselben Masse, welche ihn früher ganz erfüllt hat. Es scheint aber, dass diese nicht mehr sehr tief niedergehen werde, denn fast in der ganzen Länge des Einganges ist eine Annäherung der Wände zu einander gegen die Sohle hin wahrnehmbar, so dass man vermuthen darf, bei gänzlicher Aufräumung werde die Gang-Höhle im Queerschnitt allenthalben ungefähr eine Ellipse geben. Als man vor mehren Jahren mit dem Ausgraben so weit vorgedrungen war, dass man die Lager-Höhle erreichte und nun anfing, deren Ausfüllungs-Masse in der Sohle des Einganges stark zu unterminiren, da ereignete sich eine Ablösung derselben bis zur Oberfläche des Berges, so dass eine grosse Masse Schutt niederstürzte und den Eingang zum Theil wieder anfüllte. Erst als dieser entfernt war, erkannte man die zweite Höhle und ihre Natur um so deutlicher, weil das Ganze von obenher durch die Sonne beleuchtet wurde. Seitdem hat man sich nur mit geringer Mühe bestrebt, diese Höhle weiter aufzuschliessen, wozu auch durch meine Nachgrabungen im Herbst 1840 ein kleiner Beitrag geliefert wurde; Alles diess aber darf man nur

als den Anfang einer grossen Arbeit, die noch vorliegt, betrachten.

Steht man am Ende des Einganges, so erscheint die zweite Höhle mit ihrer Ausfüllungs-Masse ganz und gar wie ein Lager, eingeschlossen von den Schichten des Kalksteins, mit denen sie Streichen und Fallen theilt. Sie verfolgt also die Richtung des Berges. Hangendes und Liegendes haben aber ein verschiedenes Fallen, das bei letztem am stärksten ist, wesshalb die Höhle oder das Lager nach der Teufe an Mächtigkeit gewinnt, nach oben verliert oder sich wohl ganz auskeilt. Auf unserem Standpunkte sieht man den freien Himmel über sich, und von hier kann man auf stark ansteigendem Schutt-Boden gegen W. aus der Höhle hinaus auf den Abhang des Berges gelangen. Man befindet sich dann etwa 20′ über der Sohle der Gang-Höhle. Ob die Lager-Höhle in dieser Richtung über den Felsen (*Nonne*) hinaus weiter in den Berg fortsetze, was wohl kaum zu bezweifeln seyn dürfte, und wie weit, das ist wegen der Bedeckung mit Dammerde und Holz zu entscheiden nicht gestattet. Gegen O., von unserem Standpunkte aus, ist man mit dem Ausgraben nur erst auf eine kurze Strecke vorgedrungen, doch ohne ein Ende zu erreichen; man bemerkt aber, dass hier die Höhle in der Höhe nicht mehr zu Tage ausgeht oder, was dasselbe heissen soll, nicht bis zu Tage mit Schutt ausgefüllt ist, sondern vielmehr, dass sie anfangs durch eine Art Breccie (Kalkstein-Brocken durch Tropfstein verkittet), weiterhin aber durch eine beständig zunehmende Annäherung des Hangenden an das Liegende geschlossen wird. Hier ist auch noch auf eine Strecke die unverritzte Decke erhalten, welche von einem $1\frac{1}{2}$′ dicken sehr mürben Kalksinter gebildet wird, der gegen 20′ über der Sohle des Einganges liegt und vom Schluss der Höhle nach oben hin so weit entfernt ist, dass man noch aufrecht stehen kann. Die Längen-Ausdehnung der Höhle, so weit sie bis jetzt zugänglich geworden ist, mag einige 60′ messen; ihre Fortsetzung gegen O. über den Felsen (*Mönch*) hinaus, habe ich ebenfalls

nicht ermitteln können. In der Sohle der Gang-Höhle beträgt ihre Breite (Mächtigkeit) 15'; wie tief sie aber unter diese niedergeht, und in welchem Verhältniss ihre Breite mit der Teufe wächst, ist unbekannt.

Untersuchen wir nun die Masse, welche die Höhle bis auf ein geringes ausgeleertes Stück erfüllt und nach der Aussage der glaubwürdigsten Zeugen früher auch den Eingang ausgefüllt hat. Meine Nachgrabungen stellte ich gleich östlich vom Ende des Einganges 5' über seiner Basis an, so dass ich eine Wand (ein Ort) von 15' Höhe mit der ganzen Mächtigkeit zwischen Hangendem und Liegendem zum Abbau vor mir hatte, und die nachfolgenden Angaben stützen sich auf die Erfahrungen, welche ich hiebei zu machen die Gelegenheit hatte. Die Ausfüllung besteht aus Thon, Stein-Brocken und Knochen, welche Gegenstände wir nach einander besprechen wollen.

Der Thon ist bei weitem der überwiegende Bestandtheil; er hat eine rothbraune Farbe und in der Konsistenz gleicht er einem recht fetten Lehm. An der frisch angebrochenen, noch nicht ausgetrockneten Wand erkennt man deutliche Streifen, indem die genannte Farbe hier blässer, dort gesättigter erscheint. Bei genauerer Ansicht findet man, dass mit diesem Wechsel der Farbe auch eine Änderung des Stoffes verknüpft ist. Bald nämlich gleicht der Thon dem feinsten Bodensatze, der sich aus einem zur Ruhe gekommenen trüben Wasser niederschlägt, und ist dann am zähesten; bald ist er mit mehr Sand-, Mergel- und Kalk-Stückchen gemengt, welche mit der helleren Färbung auch zugleich einen geringeren Zusammenhang bewirken. Was aber diese Abwechselungen besonders interessant macht, das ist die Regelmässigkeit, mit der sie auftreten. Die ganze Ausfüllungs-Masse wird dadurch gleichsam in Schichten oder Bänke abgetheilt, welche horizontal gelegen sich vom Hangenden zum Liegenden erstrecken und allem Anschein nach durch die ganze Höhle reichen. Noch grossartiger und Jedem auf den ersten Blick sichtlich tritt dieser Wechsel

in der Art auf, nach welcher in der Höhle die Stein-Brocken abgelagert sind. Diese finden sich nämlich auch in dem zähen wie in dem lockeren Thon, aber sparsam; dagegen liegen sie vorzugsweise zusammengehäuft zu einzelnen Lagen, welche mit den vorhin erwähnten Bänken parallel gehen und sie von einander trennen. Dergleichen Schichten von Trümmer-Gestein zählte ich ganz bestimmt drei.

Die Gestein-Bruchstücke, als zweiter Ausfüllungs-Stoff, gehören so vorherrschend dem Kalk an, dass Trümmer anderer Felsarten dagegen fast ganz verschwinden. Sie sind theils eckig, theils gerundet, diess jedoch im Allgemeinen selten und um so weniger, je grösser die Stücke sind. Die grössten enthalten 1—4 Kubikfusse. Übrigens scheint es, dass die meisten und auch die grössten Steine am Ende der Gang- und am westlichen Ende der Lager-Höhle vorkommen. Ausserdem fand ich Gerölle von Grauwacke, Quarzfels (gemeinem grauen Quarz), von Kieselschiefer und am seltensten von Grünstein oder richtiger Aphanit. Was nicht aus Kalk besteht, das hat die meiste Rundung erhalten, musste auch offenbar am weitesten fortgeschoben werden, ehe es hier zur Ruhe abgelagert wurde. Die Geschiebe von Grauwacke, nach dem Kalk die häufigsten, so wie jene von Quarz und Aphanit, kommen nicht anders als in Kugel- oder auch in ellipsoidischer Gestalt vor. Übrigens gehen die nicht kalkigen Gesteine selten über Faust-Grösse.

Die Knochen, zu denen wir uns nun wenden können, haben ihr Ruhebett hauptsächlich im Thon gefunden. Zwar fehlen sie auf den Geröll-Lagen nicht, allein in diesen sind sie ungleich sparsamer vertheilt und am meisten zerstückelt. Der Thon, welcher nach den einzelnen Lagen keine Verschiedenheit rücksichtlich der Ablagerung von Gebeinen zeigt, ist so reichlich davon durchdrungen, dass man kaum einen Hieb mit der Keilhane machen kann, ohne Gebeine zu treffen oder zu entblössen. Allenthalben legt er sich gleichmässig und dicht an die Knochen an, und wo sich Öffnungen darin zeigen, da ist er auch in das Innere gedrungen, selbst in

die kleinen Löcher, welche zum Durchgang der Nerven und Gefässe dienen. Stets gehen die platten Knochen mit den breiten Flächen, die langen mit der Achse dem Horizont parallel. Übrigens liegen zusammengehörende wohl nie bei einander: hier findet man einen Zahn bei einem Rücken-Wirbel, dort eine Rippe neben einem Bein-Knochen oder auch beide durch Lehm, seltener aber fester zugleich durch ein feines Gerölle mit einander verbunden. Eben so liegen die Gebeine von Thieren verschiedener Gattungen Ordnungs-los durch einander wie Mammuths-Knochen bei Bären-Knochen. Manche Knochen sind zerbrochen, und diess ist um so beständiger der Fall, je länger sie sind. So fand ich von den Rippen der Wiederkäuer und andrer grosser Pflanzenfresser, von den Stosszähnen der Elephanten und von ihren Röhren-Knochen nur Bruchstücke mit alten und zum Theil abgerundeten Bruchflächen*). Vergebens sucht man in der Nähe eines solchen Bruchstückes nach den ihm entsprechenden Splittern, und man gewinnt die Überzeugung, dass diese Knochen nur als Fragmente an ihre jetzige Ruhestätte gelangt sind. Für diesen Satz redet auch der Zustand, in welchem man die Mahlzähne der Elephanten antrifft: diese zeigen sich nicht gar selten; aber nur wenn ein solcher Zahn noch in einem Theile des Kiefers steckt, welche Vereinigung ich einmal gesehen habe, ist er ganz unversehrt, sonst aber fehlen wenigstens die zahlreichen Wurzeln, und am gewöhnlichsten findet man Bruchstücke davon, die aus einer einzigen oder doch nur aus wenigen Lamellen bestehen. Besondere Aufmerksamkeit scheint mir auch folgender Umstand zu verdienen. Aus einer ziemlich lockeren Thon-Lage lösten sich zwei Köpfe vom Oberarm-Bein des eigentlichen Höhlen-Bären; trotz sorgfältigen Suchens war von den längeren Stücken Nichts zu entdecken; die mehr als Haselnuss-grossen

*) Wenn hier und in der Folge von Rundung der Knochen die Rede ist, so bezieht sich dieser Ausdruck stets auf die äusseren Ränder an den Bruch-Flächen, also auf diejenigen Stellen, wo das dichteste Knochen-Gewebe liegt.

Vertiefungen auf den Ablösungs-Flächen jener Köpfe sind aber mit einem feinen Gerölle angefüllt, und zwar so fest, dass es der Anwendung eiserner Werkzeuge zu seiner Lostrennung widersteht. Eben so finden sich die abgebrochenen Köpfe von Oberschenkel-Beinen nicht selten und selbst diese wohl abermals zerbrochen und dann mit abgerundeten Bruch-Flächen. — Schädel sind bisher nicht gefunden, wohl aber einzelne Kopf-Knochen, wenn gleich mit Ausnahme der Unterkiefer-Äste von Bären, sehr sparsam. Dahin muss ich den Zwischenkiefer-Knochen (os intermaxillare) von einem grossen Bären, den untern Theil eines Geweihes mit ansitzendem Stück vom Stirn-Bein und das Seiten-Bein eines Bären rechnen. Dieser Umstand führt zu der Betrachtung, dass die Schädel als diejenigen Theile, welche durch eine Menge Öffnungen den zersetzenden Kräften die meisten Angriffs-Punkte darboten, in der Höhle vollständig aufgelöst und in Erde verwandelt oder durch strudelnde Wasser-Bewegungen daselbst, wogegen indess die sehr regelmässige Ablagerung des Thons spricht, zerstört worden, oder dass sie vorher schon zerbrochen waren und nur ihre Fragmente in die Höhle eingeführt worden sind. Für die letzte Annahme sprechen offenbar die meisten Umstände.

Was die Erhaltung der Knochen in chemischer Hinsicht anbetrifft, so ist leider nichts Erfreuliches zu berichten; ihr Gewebe ist so locker geworden, dass sie bei der Trennung vom Thon meistens zerbrechen. Ganz besonders gilt diess von den breiten Knochen, wie Schulter-Blättern, Hüft-Beinen (ossa innominata) und Unterkiefern, die beim Zerreissen der Umhüllung fast regelmässig in Stücke zerfallen. Selbst die starken Röhren-Knochen eines Rhinozeros und eines Höhlen-Bären, wenn sie je einmal der Form nach unverletzt erhalten sind, zerspringen bei der geringsten Gewalt. Diess ist auch bei allen Zähnen der Fall. Eine Ausnahme machen hievon die eigentlichen Fuss-Knochen, von der Fuss-, respektive der Hand-Wurzel an bis zum Nagel-Gliede, welche überaus häufig vorkommen, in der Regel unverletzt und

zugleich am dauerhaftesten sind. Auch die zahlreich vorhandenen Wirbel-Beine sind gemeiniglich noch mit allen Fortsätzen versehen, aber selten bringt man sie ohne theilweises Abbrechen der letzten aus dem Thon. Die vollständige Erhaltung gerade dieser Knochen streitet sehr gegen die Annahme, dass die thierischen Überreste mit der übrigen Ausfüllungs-Masse in die Höhle hereingeschwemmt seyen, wenn man nicht voraussetzen will, dass beträchtliche Stücke der Wirbelsäule noch mit den Bändern und selbst mit einigem Fleische versehen, in der Höhle abgelagert worden seyen. Aus dieser Unterstellung möchte sich auch die merkwürdige Thatsache erklären, dass ich wiederholt an einer beschränkten Stelle eine Menge Wirbel-Beine zusammen fand, ohne dass die übrigen zu demselben Thiere gehörenden Gebeine überhaupt oder in gleicher Häufigkeit vorhanden waren.

In Betreff der substantiellen Erhaltung der Knochen muss ich übrigens noch bemerken, dass die Stelle, an welcher ich grub, sehr feucht und daher im Ganzen sehr bindend war; der östlichere Theil der Höhle dagegen ist durch den Verschluss nach oben gegen eindringende Nässe geschützt, und hier möchten die Gebeine vielleicht besser erhalten seyn. Die Gang-Höhle hat den Berichten zufolge, welche ich darüber vernommen habe, ebenfalls Knochen geführt; auch sind dieselben, wenigstens die grösseren, aufbewahrt worden; nach dem aber zu schliessen, was aufbewahrt ist, so wie nach der Aussage der Arbeiter sind hier die Knochen viel sparsamer vorgekommen, als in der Lager-Höhle.

Die bisher aufgehobenen Gebeine unserer Höhle gehören Thieren an aus den Gattungen: Ursus, Canis, Elephas, Rhinoceros, Equus, Cervus und Bos. Da die meisten Knochen bereits bekannten Arten angehören, andere aber zu mangelhaft sind, um die Bestimmung der Spezies zuzulassen, so werde ich mich statt einer Beschreibung auf einige allgemeine Bemerkungen beschränken.

Ursus. Knochen von Bären sind die gemeinsten und

finden sich aus allen Theilen des Körpers. In drei Tagen, während welcher ich mit zwei Personen arbeiten liess, erhielt ich allein achtzig diesem Geschlecht angehörende Wirbel-Beine, die Schwanz-Winkel nicht mitgerechnet. Alle Öffnungen daran sind mit Lehm ausgefüllt und in dem Wirbel-Kanal sitzt nicht selten ein Stein fest. In Ermangelung der Schädel ist es nicht wohl möglich zu bestimmen, ob hier mehre Arten von Bären begraben sind. Es scheint aber, dass alle Knochen vom eigentlichen Höhlen-Bären (U. spelaeus) herstammen. Unter zwanzig Ästen vom Unterkiefer zeigt keiner die den U. priscus auszeichnenden vorderen Backenzähne. Diese Unterkiefer-Hälften haben zwar eine sehr verschiedene Grösse; allein die Zähne der kleineren sind insgesammt noch mit ganz frischen, durchaus unabgenutzten Höckerchen bedeckt, ja zum Theil erst im Durchbruch begriffen oder noch ganz bedeckt, eine aus Schmelz bestehende Blase (Schmelzbüchse) darstellend, so dass sie erst beim Zerbrechen des Alveolar-Randes zum Vorschein kommen, und beweisen hiedurch augenfällig, dass sie jungen nicht ausgewachsenen Individuen angehört haben, während die Zähne aller grössten Stücke fast bis auf die Wurzel abgenutzt sind und eine breite beinah ganz glatte Kau-Fläche darbieten. In den meisten Kiefern sitzen die Zähne noch; in andren fehlen sie, und dann sind die Zahn-Höhlen voll Lehm oder kleiner Steine.

Canis. Die aus der Gattung der Hunde gesammelten Knochen beschränken sich auf ein Bruchstück vom linken Unterkiefer-Aste, mit den drei letzten Lücken-Zähnen, auf die linke Ellbogen-Röhre und einige Mittelfuss-Knochen. Diese Knochen verrathen einen Hund von der Grösse des Wolfs, und stammen wohl von derjenigen Art her, die Goldfuss als C. spelaeus bestimmt hat. — Auch habe ich einige Überreste eines Hundes von der Grösse des Fuchses erhalten, denen ich jedoch ein geringeres Alter zuzuschreiben geneigt bin. Ich glaube um so gewisser, dass hiebei Freund Reinecke selbst nach seinem Tode noch eine List ausübt, da

diese Knochen ein frischeres Ansehen zu haben scheinen, als die meisten übrigen, und auch (obgleich selten) Knochen von Vögeln von derselben Beschaffenheit gefunden werden. So erhielt ich ein Stück vom Lauf (Fusswurzel und Mittelfuss) mit den drei rollförmigen Fortsätzen am unteren Ende, der höchst wahrscheinlich von einem jungen Huhn herrührt. Leider fand ich diese Knochen nicht durch meine eignen Nachgrabungen, sondern auf einem Schutt-Haufen, der durch Arbeiten im letzten Frühjahr veranlasst war.

Elephas. Vom Elephanten finden sich, als am leichtesten zu erkennende Stücke, Stoss- und Backen-Zähne. Von jenen sind bisher nur Bruchstücke von Finger- bis Fuss-Länge gesammelt, die aber in dem Grade zersetzt sind, dass sie schon in der Hand aus einander fallen und ihr Inneres aus lauter in einander geschachtelten Kegeln bestehend vor Augen legen. Von Backenzähnen erhielt ich selbst, ausser mehren kleinen Bruchstücken, zwei ziemlich vollständige Exemplare von mittler Grösse ($\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$′ lang); ausser diesen sah ich in der Sammlung des Hrn. Ober-Wegbau-Inspektors Mitze in *Limburg* noch fünf Backenzähne, wovon einer über einen Fuss lang ist, ein zweiter in einem Bruchstück vom Unterkiefer befestigt die Wurzeln noch besitzt, und zwei ganz kleine von $1\frac{1}{2}$″, respektive 2″ L. und 1″ Br. auf der Kau-Fläche. Es stimmen diese Backenzähne aus der Höhle mit jenen, welche in dem Diluvium des *Münster*-Landes begraben liegen, ganz überein *), so dass sie wohl alle von derselben Art, dem E. primigenius herstammen. Ausser diesen Zähnen erhielt ich auch einige Fragmente von Röhren-Knochen ohne Diploe, bloss die äussere Platte darstellend, mit starker Rundung an den Bruch-Flächen.

Rhinoceros. Von Gebeinen, die dem Nashorn angehören, sammelte ich einen prächtigen Backenzahn, die Speiche (Radius) und zwei Zehen-Knochen; eine Ellbogen-Röhre (Ulna)

*) Vgl. meine Abhandlung „über das Vorkommen fossiler Knochen in dem aufgeschwemmten Boden des *Münster*-Landes" in Karsten's Archiv für Mineralogie u. s. w., VIII. Bd. > Jahrb. *1837*, 237.

bewahrt Hr. Mitze auf. Jene Speiche ist so vollständig erhalten, dass man nirgends die geringste Verletzung daran wahrnimmt, selbst ein kleiner Warzen-förmig spitzer Fortsatz zwei Zoll über der unteren Gelenk-Fläche auf der vorderen äusseren Seite ist unversehrt geblieben und dürfte durch seine Anwesenheit wohl auf das bestimmteste darthun, dass dieser Knochen weder von Raubthieren benagt, noch auch von den weichen Gebilden befreit mit Schutt oder Geröllen lange Zeit fortbewegt worden ist.

Equus. Von einem Pferde habe ich zwei Backenzähne gesammelt, nämlich den letzten aus dem Oberkiefer linker Seite und den vorletzten aus dem Unterkiefer rechter Seite. Diese Zähne weichen von denen des gemeinen Pferdes (E. Caballus) in keiner Rücksicht ab.

Cervus. Überreste von Hirschen sind in der Höhle nicht selten; ausser Bruchstücken von Geweihen finden sich Zähne, Wirbel und Bein-Knochen, die dieser Gattung angehören. Nach den Geweihen, welche ich sammelte, und nach denjenigen, welche ich bei Hrn. Mitze sah, zu schliessen, scheinen in der Höhle vier oder fünf Arten begraben zu seyn, deren genauere Bestimmung ich indess nicht wagen mag, da die Geweihe, besonders in solchen beschränkten Bruchstücken, wie die mir zu Gebote stehenden sind, als viel zu unzuverlässige Führer gelten dürften. Nur das will ich bemerken, dass keines der Fragmente auf C. megaceros deutet, wohl aber das eine oder das andere auf C. elaphus. Die Wirbel sind ausnehmend gut erhalten, und die Brust-Wirbel selbst mit dem ½′ langen unversehrten Dornen-Fortsatz versehen, wesswegen sie wohl schwerlich durch die Bären ihres Fleisches beraubt wurden.

Bos. Von allen Pflanzenfressern scheinen Rinder in der Höhle am sparsamsten repräsentirt zu werden. In fremden Sammlungen habe ich keine Gebeine gesehen, welche dieser Gattung entsprächen; ich selbst erhielt bei meinen Nachgrabungen einen hinsichtlich seiner Bestimmung ganz unzweifelhaften Zahn, und zwar den dritten Backenzahn aus dem

Oberkiefer von der linken Seite. Von welcher Art er herrühre, das ist ihm bekanntlich nicht anzusehen.

Fragen wir nun, nachdem wir die Gebeine unserer merkwürdig gestalteten Höhle durchgegangen haben *), darnach, wie selbige hineingerathen seyn mögen, so halte ich es für zweckdienlich, dass wir das *Lenne*-Thal auf eine kurze Strecke abwärts von der Höhle noch zuvörderst untersuchen. — Es ist schon oben erwähnt worden, dass man bei der Anlage der Strasse am Fusse des *Burgberges* zur Gewinnung des nöthigen Raumes stellenweise in das südliche Gehänge eingeschnitten, Schutt weggetragen und Felsen fortgesprengt hat, wodurch das Innere des Berges einigermassen aufgeschlossen ist. Auf dem Wege von der Höhle nach *Lethmate* begegnet man mehren kleineren und grösseren Buchten oder Einbiegungen und Vorsprüngen des Berg-Fusses, und diese Buchten sind ganz mit demselben Stoffe erfüllt, welche wir als Ausfüllungs-Masse der Höhle kennen gelernt haben. Bei *Lethmate* wendet sich die *Lenne* stark gegen S., um den Berg zu umgehen, über welchen die Chaussee von *Lethmate* nach *Limburg* führt. Nirgends ist das aufgeschwemmte Land so bedeutend angehäuft, als auf der westlichen Seite dieses Berges, besonders in der Nähe von *Lethmate*. Allenthalben steigt es so hoch herauf, als es die Beschaffenheit des Gehänges, d. h. sein geringeres oder stärkeres Fallen erlaubt; aber an keiner Stelle scheint es noch höher zu liegen, als die Tropfstein-Decke in der Höhle. Seine Zusammensetzung ist, um diess zu wiederholen, der Ausfüllungs-Masse in der Höhle ganz gleich: derselbe Lehm, dieselben theils eckigen, theils gerollten Steine, aber die Knochen scheinen zu fehlen, wenigstens habe ich keine daraus hervorragen gesehen noch erfahren, dass bei dem theilweisen Abtragen in früherer Zeit einige gefunden worden sind **).

*) Ich finde es passend, unsere Höhle nach dem kaum 8 Minuten entfernten, einzeln gelegenen und in dortiger Gegend sehr bekannten Gasthause bei Grürmann, die *Grürmanns-Höhle* zu nennen.

**) Ich sehe die Nachforschungen über diesen Punkt noch nicht für

Etwas östlich von dem Punkte, wo der von *Östrich* herabfliessende Bach die Strasse durchschneidet, sieht man an den durch Sprengen senkrecht durchschnittenen Felsen drei Löcher, welche offenbar Eingänge zu Höhlen sind. Das östlichere mit einem kreisförmigen Umfange hat etwa 6′ im Durchmesser und mag mit dem unteren Rande eben so hoch über der Strasse stehen. Es ist ganz angefüllt: die Ausfüllungs-Masse von demselben Stoffe, nur weniger Steinreich als in der Höhle, bildet eine senkrechte Wand, in welcher man horizontale Abwechselungen von gröberem und feinerem Korn, so wie Streifen von verschiedener Färbung sehr deutlich erkennt. Um dieses belehrende Bild zu schonen, war es mir trotz grosser Versuchung unmöglich, die Höhle anzuhauen. Diesem ganz ähnlich erscheinen auch die beiden anderen Löcher; nur sind sie im Umrisse länglich, ziehen sich höher am Abhange herauf und zeigen unter der Decke einen geringen nicht ausgefüllten Raum*). Hiedurch zeigen sie also den höchsten Stand, den das Wasser, aus welchem sie ihre Ausfüllung erhielten, jemals erreicht hat, noch heut-zutage an, und dieser Punkt liegt, wenn mich der Augenschein nicht täuscht, mit der Tropfstein-Decke in der Höhle in gleichem Niveau; denn die Chaussee zeigt, bis sie zu den besprochenen Fels-Löchern gelangt, auf eine längere Strecke ein sehr merkliches Ansteigen.

All dieser Schutt, sowohl an den Abhängen der Berge, als auch in den Höhlen, ist ohne Zweifel ein Absatz aus dem Wasser und zwingt zu der Annahme, dass zu den

---

beendet an und werde, wenn ich zu einem anderen sicheren Resultate gelangen sollte, diess mitzutheilen nicht unterlassen.

*) Diese Höhlen-reiche Stelle ist auch noch durch einen Gang von Kalkspath interessant, der von S. nach N. fast seiger den Berg durchsetzt und in einiger Höhe eine Verwerfung um vier Fuss erlitten hat. Auch sieht man etwas mehr östlich den dichten Kalk in Dolomit verwandelt, denn die Felsen bestehen hier auf eine ziemliche Strecke aus lauter kleinen Rhomboedern. Sollte nicht hin und wieder in der Dolomit-Bildung der Grund für das Entstehen der Höhlen zu suchen seyn?

Lebzeiten der ausgestorbenen Bären der Boden unserer Gegend in den Erhabenheiten und Vertiefungen andere Niveau-Verhältnisse dargeboten habe, als heutzutage. Es ist mir sehr wahrscheinlich geworden, dass der Kalkstein zwischen *Lethmate* und *Limburg* einst einen Damm queer durch das Thal gebildet und den Fluss so hoch aufgestauet habe, bis das Wasser über den niedrigsten Punkt des Wehrs abfliessen konnte. Während des Bestehens dieses See's, der, beständig fallend so lang dauerte, bis der Abfluss durch Rückwärtseinschneiden jenen Damm zerstört hat, ist am südlichen Fusse des *Burg-Berges* und am östlichen des *Lethmater Berges*, auf welche der Lauf des Wassers vorzugsweise gerichtet war, jene ansehnliche Masse Schutt-Bodens bis zu einer ziemlichen Höhe und zugleich in den Höhlen abgelagert, und zwar zur Zeit der Ruhe oder bei sanfter Bewegung im Wasser der Stein-freie Thon, der als ein feiner Schlick niederfiel, dagegen zu Zeiten der Brandung jene Trümmer-Gesteine, welche in der Höhle mit dem Thon so ausgezeichnet wechsellagern. Dürfen wir aber den Stand des Wassers bis zur Erreichung der Höhle erhöhen, wie wir es meines Ermessens thun müssen, so kann die Höhle von den Bären nicht bewohnt worden seyn, und sind ihre Gebeine und die anderer Thiere durch dieselbe Kraft dorthin geführt und niedergelegt, welche auch den Thon und die Rollsteine eingeschwemmt hat. Trieb das Wasser ganze Körpertheile oder gar heile Kadaver, welche bekanntlich so lange oben schwimmen und stets nach denjenigen Stellen gestossen werden, wo die geringste Bewegung im Wasser ist, so begreift man, wie so manche Knochen selbst in Begleitung von Rollsteinen unverletzt bleiben konnten, und dass das Vorhandenseyn von Exkrementen keinen absoluten Beweis für das Bewohntseyn der Höhlen durch die Thiere, welche jene erzeugt haben, liefert.

Zum Schlusse mögen hier noch einige allgemeine Bemerkungen über die Höhlen *Westphalens* folgen. — Bei weitem die meisten Höhlen liegen in der Mitte des gewaltigen

Kalk-Lagers, dessen Längen-Erstreckung im Eingange dieser Abhandlung erwähnt wurde. In der Mitte des Lagers gewinnt die Felsart ein massiges Ansehen, die Bänke werden so mächtig, dass der Charakter der Schichtung zu fehlen scheint oder doch leicht übersehen wird. Wird das Lager durch ein Längen-Thal in zwei Hälften gespalten, so erscheinen die Höhlen besonders zahlreich; so ist es bei *Balve*, beim *Klusenstein*, bei *Sundwig* und so im *Lenne-Thale* an der kurzen Strecke, welche uns bisher beschäftigt hat. Hier sind der Höhlen noch mehr, als ich vorhin erwähnt habe. So liegt noch eine am östlichen Ende des *Burg-Berges*, auf seiner südlichen Seite, in bedeutender Höhe über der Thal-Sohle; sie hat einen offenen sehr geräumigen Eingang und scheint keine Knochen zu führen. Eine zweite befindet sich *Limburg* schief gegenüber auf dem rechten Ufer der *Lenne*, hart am Flusse, in einem steilen Felsen, wesshalb man nicht wohl anders als mit einem Nachen zu ihr gelangen kann; ihr Eingang, wie eine Kluft gestaltet und von grossen losgerissenen Fels-Blöcken umgeben, führt stark aufwärts und endigt sehr bald in eine wahre Lager-Höhle, in der Hr. Mitze bei früheren Nachgrabungen ähnliche Knochen, wie in der *Grürmanns-Höhle* gefunden hat.

Es gibt indess auch in den Queer-Thälern Höhlen, wenn gleich wie es scheint viel seltener, als in den Längen-Thälern. Ein recht merkwürdiges Beispiel der Art ist die *Kluttert* im *Milspe-Thal*, das zwischen *Hagen* und *Schwelm* in das *Ennepe-Thal* mündet, und welche in dortiger Gegend eine verdiente Berühmtheit erlangt hat. Ihr Eingang von W. gegen O. gerichtet ist so niedrig, dass man etwa 20′ weit kriechen muss, dann wird sie geräumiger; eine besondre Auszeichnung aber erlangt sie dadurch, dass sie sich unaufhörlich in eine Menge Seiten-Höhlen verzweigt, von welchen wieder ähnliche abgehen, bald rechts, bald links, bald in die Tiefe, so dass der Berg nach allen Richtungen von Höhlen durchschnitten zu seyn scheint.

Die grössere Mehrzahl der Höhlen sind Lager-Höhlen,

d. h. sie folgen dem Streichen der Schichten. Als solche offenbaren sich die sämmtlichen um *Sundwig* gelegenen Höhlen; aber wohl keine trägt den Charakter einer Lager-Höhle so bestimmt, als die *Grürmanns-Höhle*, bei der sich so viele anderswärts fehlende Umstände vereinigen, um den ganzen Schauplatz übersichtlich zu machen. Seit ihrer Entstehung haben diese Höhlen durch Tropfstein-Bildung, durch lokales Einstürzen der hangenden Schichten und durch gänzliche oder stellenweise Ausfüllung mittelst Wasser-Gewalt, sey es von oben oder sey es von der Seite her, die mannchfaltigsten Veränderungen erlitten, so dass sich ihre anfängliche Ausdehnung jetzt kaum mehr ermitteln lässt.

Gang-Höhlen, d. h. solche, welche mit dem Streichen der Schichten einen Winkel bilden, scheinen in grösserer Ausdehnung oder für sich allein gar nicht vorzukommen. Alle Höhlen dieser Art, welche ich in *Westphalen* kenne, haben eine geringe Erstreckung, die längste ist jene in der *Grürmanns-Höhle* und alle stehen mit einer Lager-Höhle in Verbindung, zu der sie den kurzen Eingang oder gar nur das Thor bilden. Wenn in einer Lager-Höhle irgendwo das Hangende auf eine beschränkte Strecke niederstürzt, oder aber das Liegende sich eben so senkt, etwa durch eine zweite tiefer liegende Höhle veranlasst, dann müssen noch jetzt solche Gang-Höhlen entstehen. Wann sie aber auch gebildet seyen: man muss sie als eine Folge der Zerklüftung betrachten, welche die massigen Schichten entweder gleich bei ihrer Erhebung oder auch bei später eingetretenen Prozessen, wie z. B. durch Umwandlung des kohlensauren Kalkes in Dolomit oder in Gyps erlitten haben. An der Öffnung der Höhle bei *Limburg* liegen die Fels-Blöcke noch umher, welche sie früher verschlossen haben. Auch die *Kluttert* mit ihren Abzweigungen folgt wenigstens vorherrschend dem Streichen der Schichten. Gewiss hat es auf Hervorbringung dieses Labyrinths von Höhlen einen mächtigen Einfluss gehabt, dass die Schichten des sie einschliessenden Berges im Streichen von der hier gewöhnlichen

Richtung fast um 90° abweichen; denn sie wenden sich von S. nach N., wie ich auf dem Wege aus dem *Milspe-Thal* nach *Altenvörde* beobachtete. Es haben daher an der Erhebung dieses Berges wohl zwei Kräfte, deren Richtungen sich kreutzten, gearbeitet, wobei ein vielfältiges Zerklüftetwerden der Schichten die unausbleibliche Folge war.

Die Lager-Höhlen im Kohlen-Kalk und in dem ihm gleichen Grauwacken-Kalk endlich sind nicht durch Auswaschungen mittelst unterirdischer Flüsse — eine Erklärungs-Weise, die schwerlich für irgend einen Ort passen dürfte — nicht durch Wegführung im Wasser leicht löslicher Stoffe entstanden, wiewohl in den Flötz-Formationen auf diesem Wege Höhlen gebildet werden mögen: sie sind vielmehr ein unmittelbares Ergebniss der Erhebung und desshalb eben so alt, als die Berge, welche sie einschliessen.

Über
die vulkanische Gruppe
von
Roccamonfina,
von

Hrn. Leopold Pilla
zu *Neapel*.

(Auszug eines Schreibens an Hrn. Elie de Beaumont, und von diesem gütigst mitgetheilt *).

Hierzu die Karte Tafel IV.

Erlauben Sie mir, Ihnen einige ausführliche Bemerkungen über eine Frage aus der Vulkanen-Lehre mitzutheilen, welche bis jetzt in unserer brieflichen Unterhaltung wenig oder nicht berührt wurde: es sind die Erhebungs-Kratere, von denen ich reden will. Mein Schweigen hinsichtlich der erwähnten Materie war nicht ohne Grund; ich beschäftigte mich, Thatsachen aufzusuchen und zusammenzustellen, geeignet, mich zu irgend einem Resultate zu führen,

*) Ein sehr kurzer Auszug hievon steht auch im *Institut 1840*, 167.
D. R.

ohne meine Ansichten dem Zwang zu unterwerfen. Auch muss ich Ihnen aufrichtig bekennen, dass im ersten Augenblicke, wo ich die Theorie des berühmten Preussischen Geologen kennen lernte, ich solche nicht haltbar fand, wo eine Anwendung derselben von mir in der Umgegend von *Neapel* versucht wurde. Lange Zeit hindurch blieb ich in dieser Meinung befangen; ja ich habe mehr gethan: ich sprach mich gegen die Theorie der Erhebungs-Kratere in einer Abhandlung aus, welche von mir vor fünf Jahren in der *Gioennischen* Akademie zu *Catania* vorgelesen wurde (*Parallele tra i tre Vulcani ardenti dell' Italia*), und die im XII. Bande der Akten jenes Gelehrten-Vereins enthalten ist. Die Beweis-Gründe, auf welche ich mich damals stützte, um die in Frage liegende Theorie anzugreifen, sind schwach, und ich gestehe, dass mir solche gegenwärtig sehr wenig mehr genügen. Aus diesem Grunde unterliess ich auch, Ihnen einen Abdruck meines Aufsatzes zu übersenden. Seitdem hatte ich Gelegenheit, andere vulkanische Regionen unseres Landes zu sehen, zu untersuchen und besonders meine Gedanken mehr reifen zu lassen; einige Zeit schwankte mein Geist in Unsicherheit bei Betrachtung widerstreitender Thatsachen. Ich vermag Sie nun zu versichern, dass ich sehr geneigt bin, die Grundsätze jener Theorie innerhalb der geeigneten Grenzen anzunehmen, und um Sie davon in Kenntniss zu setzen, wie es gekommen, dass ich meine Ansichten über die interessante Frage änderte, muss ich Ihnen einen gedrängten Bericht erstatten über die Thatsachen, welche ich an einem Vulkane unseres Landes beobachtete. Ich rechne auf Ihre Nachsicht, wenn das Interesse des Gegenstandes mich die Grenzen eines Briefes überschreiten lässt.

Am nordwestlichen Ende *Campaniens*, inmitten eines Zweiges der jurassischen *Apenninen*, findet sich ein beinahe unbekannter Vulkan, der jedoch die Beachtung der Geologen in hohem Grade verdient. Man nennt ihn *Vulcano di Roccamonfina* nach einem nahe gelegenen Dorfe. Es ist ein Zentral-Vulkan von konischer, sehr gedrückter Form,

umgeben von vereinzelten Kegeln. Ich bezeichne ihn mit dem Ausdrucke Vulkan des leichteren Verständnisses halber und auch aus dem Grunde, weil man hier wie bei modernen Feuerbergen Eruptions-Kegel trifft. Es hat derselbe übrigens die grösste Ähnlichkeit mit Ihrem *Cantal*, so dass Sie — um sich eine Vorstellung zu machen von dem, was ich Ihnen über seine Gestaltung sagen werde und über die Beziehungen seiner verschiedenen Theile — nur einen Blick auf Ihre Karte vom *Cantal* zu werfen brauchen. Der Kegel, tief abgeschnitten am Gipfel, endigt in einen halbkreisförmigen Kamm, welcher eine grosse Ebene umschliesst, inmitten deren ein konischer Berg emporsteigt, welcher in Dom-Gestalt endigt. Die kleine Karte, diesem Briefe beigefügt, wird Ihnen zu Statten kommen, indem Sie meinen Orts-Schilderungen folgen. Es ist diese Karte unvollständig, denn sie stellt nicht das ganze Relief des Vulkanes dar; dagegen hat sie den Vorzug grösster Genauigkeit, indem dieselbe Ergebniss ist von in neuester Zeit mit grösster Sorgfalt vorgenommenen geodätischen Operationen in jenen Theilen unseres Königreiches.

Wir haben also drei Theile zu unterscheiden an unserem Vulkan:

1) den gedrückten grossen Kegel;
2) den Krater und
3) den Dom inmitten dieses Kraters.

Diesen Theilen sind ferner noch beizufügen die parasitischen Kegel, welche sich im Umkreise des grossen Kegels erheben.

Zuerst werde ich Ihnen die geologische und mineralogische Struktur dieser Theile schildern und mich sodann zu den Betrachtungen wenden, welche sie hervorrufen.

Der Haupt-Kegel senkt sich aussen ziemlich sanft; am Gipfel beträgt die Neigung nicht über 18°; am Fusse hat allmähliches Verlaufen in die umgebende Ebene Statt. Die Gehänge sind durch wenig tiefe Furchen zerschnitten. Hier

findet man den Kegel überall und bis zum Gipfel mit Kastanien-Bäumen und mit Eichen bewachsen; allein seine Struktur lässt sich im Innern der Schluchten, so wie an entblösten Stellen erkennen. Der äussere Kegel besteht aus verschiedenen Gesteinen und aus groben Konglomeraten ohne scheinbare Ordnung, welche die Beachtung der Geologen verdiente. Grösstentheils sind die Felsarten leuzitische („*Leucilites*"); nur wenige Basalte werden getroffen und auch diese enthalten Leuzit; Trachyte fehlen ganz. Die „Leucilite" sind zuweilen Granit-artig, meist jedoch Porphyrartig („*Leucilophyres*"), mehr oder weniger den *Somma*-Gesteinen ähnlich. Bald zeigen sie sich dicht, oder mit nur wenigen Blasenräumen, bald trifft man dieselben zersetzt und mitunter in dem Grade, dass solche den erdigen Leuzit-Tuffen (*tufs terreux amphigéniques*) ähnlich werden. Die in unsern Felsarten enthaltenen Leuzite sind ungemein zahlreich und wohl charakterisirt; ihre Grösse übertrifft jene der *Somma*-Leuzite; manche haben $1\frac{1}{2}''$ Durchmesser.

Alle diese Gesteine bilden grosse Haufwerke oder regellose Bänke, welche aus der Boden-Oberfläche hervorragen oder aus dem Grunde der Schluchten. In den obern Theilen zumal haben die Bänke eine sehr weite Erstreckung. Im Allgemeinen entfernt ihre Gestalt jeden Gedanken an Ströme. Ähnliche Erscheinungen wie in den Schluchten der *Somma* kommen nicht vor. Es ist dieser feste und gleichsam fast zusammenhängende Bau des grossen Kegels, welcher das tiefere Durchfurchen der Gehänge hinderte. Schlackige Partie'n finden sich beinahe nirgends; die Gesteine sind meist krystallinisch. Die Leucitophyre mit den grössten Krystallen kommen in den mittlen Theilen des Gehänges vom Kegel vor, wo die Neigung 5°—10° beträgt.

Ich übergehe die groben Konglomerate, weil sie von geringem Interesse für meine Absichten sind.

Der obere Theil des Kegels endigt in einen halbkreisförmigen, etwas ausgezackten Kamm, welcher von dem erhabensten Gipfel-Punkte, dem *Monte Cortinella*, nach beiden

Seiten abfällt. Ich werde mit diesem Namen den ganzen Halbkreis bezeichnen.

Das innere Gehänge des grossen Kegels ist ebenfalls halbkreisförmig und umschliesst eine grosse Ebene, den Krater des Vulkans.

Aus dem Gesagten ergibt sich, dass nur der halbe Krater, der nach Westen gekehrte, noch vorhanden ist; die andere Hälfte wurde auf ähnliche Weise zerstört, wie an der *Somma*. Geodätische Arbeiten, durch unsere Ingenieure in diesen Gegenden ausgeführt, haben dargethan, dass der Kamm *della Cortinella* einen vollkommenen Halbkreis bildet, dessen Halbmesser die Länge von $\frac{5}{4}$ Meilen Neapolitanischen Maases hat. (Die Neapolitanische Meile ist $= \frac{1}{60}$ Grad.) Ursprünglich bildete der Krater einen vollkommenen Kreis von $2\frac{1}{2}$ Meilen im Durchmesser und ungefähr $7\frac{1}{2}$ Meilen im Umfang. Es war diess mithin einer der grössten Kratere unseres Landes nicht nur, sondern vielleicht von ganz *Italien*. Das Gehänge des halbkreisrunden Kammes fällt sehr steil, ohne indessen die Steilheit der innern *Somma*-Theile zu erreichen. Überall ist dasselbe mit Vegetation bedeckt, so dass man das Verhalten der Leuzit-Gesteine nicht genau ermitteln kann; allein wo dieselben zu Tag gehen, stellen sie sich wie am äusseren Abhange als Haufwerke oder Bänke dar.

Der innere Kegel, der Berg, welcher in Dom-Gestalt inmitten des Kraters emporsteigt, ist der Theil des Vulkanes, der am meisten Aufmerksamkeit verdient. Er war es, welcher mich bewog meine Ansichten über die Erhebungs-Kratere zu ändern. Mögen Sie mir desshalb eine umfassendere Schilderung gestatten.

Der Kegel, *Monte di Sta. Croce* genannt, ist nach drei verschiedenen Rücksichten genauer zu betrachten; seine Zusammensetzung, seine Gestalt, seine Stellung müssen erwogen werden.

Was die Zusammensetzung betrifft, so ist die ganze Masse Glimmer - führender Trachyt. Der Trachyt

tritt jedoch hier mit eigenthümlichen Merkmalen auf. Er zeigt sich etwas erdig, aber fest, graulich oder röthlich von Farbe, und enthält überall kleine Albit-Leistchen sehr zersetzt, so dass sie nur als weisse Flecken erscheinen; ausserdem kommen Blättchen Bronze-farbigen Glimmers in grösster Menge vor. Diese Merkmale erinnern durchaus an die ältesten Trachyte, an jene, welche sich dem Porphyr-Gebiete anschliessen; in gleicher Weise entfernen sie sich von den Charakteren trachytischer Laven. Dieser Unterschied scheint mir von Bedeutung; denn ich habe, wenigstens in *Italien*, stets beobachtet, dass die plutonischen Trachyte in ihren Merkmalen, in der ganzen Art ihres Seyns, sehr abweichen von den vulkanischen Trachyten. Wohl wünschte ich, dass man beide Gesteine mit besonderen Namen bezeichnete. — Der Glimmer, welchen unsere Felsart in grosser Häufigkeit enthält, verdient ebenfalls Beachtung. Diese Substanz findet sich nur zufällig in der Lava unserer Vulkane; nie macht dieselbe einen wesentlichen Gemengtheil aus, wie diess der Fall ist bei den Trachyten, wovon ich rede. — Aus dem Allem ergibt sich, dass das Gestein vom *Monte di Sta. Croce* in jeder Hinsicht abweicht von den Leuzit-Gesteinen des grossen Kegels. Zwischen beiden Felsarten sind die Kontraste in den Merkmalen sehr auffallend, und nirgends sieht man bei den übrigen Vulkanen unseres Landes diese Kontraste in dem Grade scharf und bezeichnend.

Die Trachyt-Masse von *Sta. Croce* hat die Gestalt eines vollkommenen Kegels; nur im Gipfel entfernt sich dieselbe etwas von jener Form, indem sie in eine Kante ausgeht, über welcher ein kleines regelloses Plateau befindlich, das in südwestlicher Richtung verlängert ist. Inmitten des Kraters erhebt sich dieser prachtvolle Dom. Der Umfang des Fusses beträgt ungefähr $\frac{3}{4}$ Stunden und seine Höhe über der Ebene 330 Meter (?). Sein Gipfel ist der erhabenste Punkt des ganzen Vulkans; er hat nach trigonometrischen Messungen eine Meeres-Höhe von 1000 Metern.

Auf dem Gipfel dieses Kegels würde das Auge des geübtesten Geologen keinen Krater zu entdecken vermögen. Ich gestehe Ihnen aufrichtig, dass ich, als derselbe zum ersten Male von mir besucht wurde, jeden Falls diese Form sehen zu müssen glaubte; allein es war mir nicht möglich, der Wahrheit zu widerstreiten: ich wurde genöthigt, denselben als einen Erhebungs-Krater zu betrachten.

Was mich bei dem Vulkan von *Roccamonfina* am meisten überraschte, das ist die Lage des Kegels, wovon ich rede. Schon als ich die Stelle zum ersten Male besuchte, hatte ich bemerkt, dass er die Mitte eines grossen Zirkus, des ursprünglichen Kraters einnehme; auf diesen Umstand hatte ich jedoch weiter keine Bedeutung gelegt. Später, als das durch unsere Ingenieure von dieser Gegend ausgeführte Relief genauer von mir untersucht wurde, machte ich mit ihnen die auffallende Bemerkung, dass der erhalten gebliebene Theil des Kammes oder Rückens vom grossen Krater (*Monte Cortinella*), wie bereits bemerkt wurde, einen vollkommenen Halb-Zirkel ausmache, dessen Mittelpunkt gerade auf den Gipfel des Kegels von *Sta. Croce* fällt: eine Bemerkung, welche ich für höchst interessant erachte; sie klärt uns auf über den Ursprung dieses Berg-Systemes. Ich halte mich verpflichtet, Ihnen zu bemerken, dass der Umstand um so mehr Ihre Beachtung verdient, als er sich ganz unerwartet aus den Arbeiten unserer Ingenieure ergab; es war ein Resultat, das sie gar nicht ahnten, und welches ihnen entgangen seyn würde, hätte ich nicht ihre Aufmerksamkeit darauf geleitet.

Die Karte, welche ich Ihnen übersende, hat den Hauptzweck, Sie meine Schlussfolge klar einsehen zu lassen.

Ehe ich in weitere Betrachtungen eingehe, muss ich nur einige Worte über die parasitischen Kegel sagen, welche dem grossen Krater verbunden sind. Diese Kegel nehmen meist ihre Stelle auf der Seite desselben und auf jenem Theil des Kammes ein, welcher abgerissen wurde. Einige zeigen auch nicht einmal Spuren von Krateren auf ihren Gipfeln.

Manche bestehen in ihrem Innern aus Trachyt und sind nach aussen von groben Tuffen und Konglomeraten umgeben (*Monte Feglio*, *Monte di Casa*). Der Trachyt dieser Kegel weicht sehr ab von jenem des Berges von *Sta. Croce*: er steht den „leuzitischen Trachyten" bei weitem näher. Andere Kegel lassen Basalt-Streifen wahrnehmen (*Monte di Lucro*).

Wahrscheinlich verdanken diese Kegel ihr Entstehen einer Erhebung. Es gibt deren jedoch auch, welche in ihren Gipfeln unverkennbare Spuren von Kratern zeigen, welche man folglich als Eruptions-Erzeugnisse zu betrachten hat (*Monte Cunnito*, *Monte Atano*, *Monte Frielli*). Sehr bemerkenswerth ist, dass die Gesteine aller dieser Kegel im Allgemeinen trachytisch sind, und dass die Leuzite ganz vermisst werden.

Diess sind die Erscheinungen, welche der Vulkan von *Roccamonfina* wahrnehmen lässt: ein Feuerberg, welcher erst in neuester Zeit durch mich bekannt geworden, und von dem ich aus Gründen, welche nicht von meinem Willen abhängen, bis jetzt keine vollständige Beschreibung geben konnte. Lassen Sie mich nun zu einigen Folgerungen übergehen, was die Beziehungen betrifft, welche alle beobachteten Thatsachen unter sich verbinden.

Vor Allem auffallend ist, dass die Gestalt, unter der sich die Leuzit-Gesteine auf dem äussern Gehänge des grossen Kegels von *Roccamonfina* darstellen, keine solche ist, wie Laven sie annehmen, die dem Schlunde eines Vulkans entflossen; man vermisst die langen, schmalen Streifen, die gewöhnlichen Formen der Ströme, desgleichen die Bänke, eine über der anderen ihre Stelle einnehmend, wie solche an der *Somma* u. a. a. O. zu sehen sind. Aus diesem Umstande allein scheint hervorzugehen, dass jene Felsarten nicht als Ströme aus dem noch vorhandenen grossen Krater hervordrangen, sondern dass ihr Ursprung mit Phänomenen zusammenhängt, älter als der erwähnte Krater. Zur nämlichen Schlussfolge gelangt man bei Betrachtung der mineralogischen Beschaffenheit dieser Gesteine. Ich will Sie nicht vom

dichten Gefüge der Leuzilithe und Leuzit-Porphyre unterhalten, wie solches an einem sehr steilen Gehänge zu sehen ist, noch von der krystallinischen Beschaffenheit ihres Teiges; ich werde nur einige Augenblicke bei den übergrossen Leuzit-Krystallen verweilen, welche jene Felsarten an einigen Stellen enthalten, wo sie auf einem unter 6° oder 10° geneigten Boden ruhen. Wie lässt sich das Entstehen dieser Krystalle in einer Lava begreifen, die mit gewisser Geschwindigkeit hätte herabkommen müssen, in einer Lava, die ganz in der Nähe des grossen Kraters vorhanden ist? Die *Vesuvischen* Laven sind nur reich an Krystallen in dem Theil, welcher auf horizontalem Boden strömte. Unter vielen Beispielen, die ich anführen könnte, wähle ich jenes von der Lava, die der *Vesuv* 1794 ergossen hat. Diese Lava, welche in ihrem oberen Theil nur sehr wenige Augite enthält, ist dagegen an ihrem unteren Ende bei *Torre del Greco* ganz davon erfüllt. Es erlangt diese Beobachtung weit mehr Gewicht, wenn man den Ursprung eines sonderbaren Gesteines zu erklären hat, welches in unermesslicher Menge Leuzite von der Grösse einer kleinen Nuss bis zu jener eines Apfels umschliesst. Ich wiederhole also: Alles berechtigt uns anzunehmen, dass die Leuzit-Gesteine des grossen Kegels von *Roccamonfina* nicht in Gestalt von Strömen von dem gegenwärtigen obern grossen Krater ergossen worden sind, sondern dass sie ihr Daseyn einer andern Ordnung der Dinge verdanken, welche der Öffnung dieses Kraters voranging.

Gehen wir nun zur Betrachtung des Zentral-Kegels von *Sta. Croce* über. Richten wir unsere Blicke auf seine Zusammensetzung, auf seine Gestalt und vorzüglich auf seine Lage, so fragt sich, welche Gedanken, welche Ansichten werden dadurch in uns rege? Wir müssen vor Allem die Ursache zu ergründen suchen von dem auffallenden Unterschiede zwischen dem Trachyt, woraus jener Berg besteht, und den Leuzit-Felsarten, welche den grossen Kegel bilden. Dieser Unterschied ist zu bedeutend, zu merkbar, um seinen Werth nicht zu würdigen; ich wiederhole, dass ich an

keiner Stelle bei unseren Vulkanen einen in dem Grade überraschenden Unterschied gesehen habe. Ferner müssen wir beachten, dass die übrigen parasitischen Kegel von *Roccamonfina* bloss aus Trachyt-Material zusammengesetzt sind, dass hier alle Leuzit-Gesteine gänzlich fehlen, wodurch der Kontrast noch mehr Gewicht erlangt. Aus der ersten Betrachtung ergibt sich eine ganz natürliche Schlussfolge, nämlich dass in der Region, wovon ich spreche, der grosse Kegel *della Cortinella* und der Zentral-Kegel von *Sta. Croce* zweien verschiedenen Formations-Systemen angehöre, dass ihr Ursprung nicht einer und der nämlichen Ordnung geologischer Phänomene beizuzählen ist. Die massige und konische Gestalt des Trachyts von *Sta. Croce* entfernt jeden Gedanken, dass dieses Gestein sein Entstehen einem Kraterförmigen Kegel verdanke; es ähnelt jene Gestalt zu auffallend der von alten Trachyten, als dass man solche nicht derselben Bildungs-Folge zuschreiben sollte. Man ist gezwungen anzunehmen, dass dieser Kegel ein Erhebungs-Kegel sey.

Ich gehe nun zur Untersuchung der Lage unseres Berges ein. Wir sehen, dass sein Gipfel das vollkommene Zentrum eines Halbkreis-förmigen Berg-Gürtels bildet. Lässt sich nach Allem, was von mir erwähnt worden, annehmen, dieser Umstand sey nur Wirkung des Zufalls? Ist nicht vielmehr an eine innige Beziehung zwischen diesem Umstand und der mineralogisch-geologischen Verschiedenheit des Kegels von *Sta. Croce* und des Berg-Gürtels *de la Cortinella* zu glauben? — Um ein unbefangeneres Urtheil zu erlangen, wollen wir für einen Augenblick diesen Beziehungs-Unterschied beider Berge vergessen. Setzen wir voraus, dass der Berg *Cortinella* ursprünglich eine wagerechte Fläche gebildet habe; nehmen wir ferner an, dass aus der Tiefe eine Masse sich unterhalb dieses Bodens erhob, indem sie denselben zwang nachzugeben und ihn kreisförmig um das Dnrchbruchs-Zentrum erhob: so ist es sehr naturgemäss zu denken, dass der Gipfel der erhebenden Masse in

senkrechter Richtung jenem Durchbruchs-Zentrum entspreche, und dass der emporgehobene Boden eine abgeschnittene Pyramide darstellen werde. Diess ist was man am *Roccamonfina* beobachtet. Setzen wir jedoch voraus, dass die Entstehung des Kegels von *Sta. Croce* nach der Bildung des Reliefs des Gürtels der *Cortinella* erfolgt sey, welche zufällige Erscheinungen muss man alsdann nicht annehmen, um die Erhebung dieses Kegels unter Verhältnissen, wie die erwähnten zu begreifen? — Irre ich mich nicht, so ist jener Umstand bei Erörterung der Frage von den Erhebungs-Krateren sehr gewichtig. Ich bitte Sie, den Dimensionen des Kraters von *Roccamonfina* Ihre Aufmerksamkeit zu schenken; wir haben hier einen Kreis von sehr bedeutendem Durchmesser und desshalb um so merkwürdiger. Verbindet man diese Thatsache mit Allem, was ich über die geologische Struktur des Vulkans von *Roccamonfina* gesagt habe, so ergibt sich eine bewundernswerthe Übereinstimmung aller Verhältnisse und Umstände, welche mit der physischen Geschichte dieser interessanten und wichtigen Gegend in Beziehung stehen.

Zur Bestätigung dessen, was ich Ihnen vorgetragen habe, lassen sich noch andere Thatsachen aufzählen. Im westlichen Einschnitte des grossen Kegels sieht man eine gewaltige Konglomerat-Masse, bestehend aus Rollstücken von Wacke und von zersetzten Leuzilithen; die Rollstücke sind ziemlich fest durch ein Zäment von vulkanischem Material gebunden. Dieses Konglomerat, welches grosse Ähnlichkeit mit gewissen sekundären Trümmer-Gesteinen hat, ist ein augenfälliger Zeuge der Umstürzungen, welche die Region in einer früheren Periode erlitten hat, und Alles weiset darauf hin, dass jenes Gebilde in Folge gewaltsamer Bewegungen von Fels-Massen entstand. Zum nämlichen Schluss gelangt man bei Untersuchung der Tuffe dieser Gegend. Bis zur Evidenz habe ich bewiesen *), dass die Tuffe, welche

*) *Osservazioni geognostiche sulla parte settentrionale ed orientale della Campania (Annali civili del Regno delle due Sicilie; Fasc. VI).*

den ganzen Boden von *Campanien* bedecken und in die den *Apenninen* nahen Thäler vordringen, bis auf gewisse Strecken nichts sind, als Produkte der Ergüsse des Vulkans von *Roccamonfina*, und dass sie ein System von Tuffen bilden wesentlich verschieden vom Tuff-Systeme der *Phlegräischen* Felder. Ich bin ferner ganz davon überzeugt (und diese Meinung wird hier zum ersten Male ausgesprochen), dass die so geheimnissvolle Lagerungs-Weise der Tuffe von *Sorrento* mit dem System von *Roccamonfina* zusammenhängt; ich könnte Beweise in Menge für diese Behauptung aufführen. Die Verbreitung jener Tuffe auf grosse Entfernungen von ihrem Herde lässt sich nur durch Aschen-Regen erklären, welche aus der Atmosphäre herabfielen, oder durch Wasser-Strömungen, welche sie hinwegführten. Die zuerst erwähnte Erklärungs-Weise ist unzulässig, weil ich unsere Tuffe nur in den niederen *Apenninen*-Thälern fand, nie auf Plateau's oder in erhabenen Becken des Gebirges; sie können folglich nicht aus der Höhe herabgefallen seyn. Man ist folglich genöthigt Wirkung von Strömungen anzunehmen, und in solchem Falle lässt sich die Fortführung nur begreifen, wenn man grosse Bewegungen von Wasser annimmt, Bewegungen, wie solche nur durch unterirdische Emporhebungen hervorgebracht werden konnten. — Liefern diese Umstände nicht sehr werthvolle Anhalts-Punkte, um die wahre Ursache zu ermitteln, welche der Berg-Gruppe von *Roccamonfina* ihr Relief verliehen hat?

Ich hätte noch Manches beizufügen, aber ich will Ihre Geduld nicht länger ermüden. Nur das darf ich nicht wohl mit Stillschweigen übergehen, dass, nachdem ich zu den Ihnen dargelegten Schlussfolgen über den Vulkan von *Roccamonfina* gekommen bin, ich Ihre Karte vom *Cantal* noch einmal sorgfältig betrachtet habe. Welche Analogie'n zwischen den topographischen und geologischen Verhältnissen beider Landstriche? Scheint es nicht augenfällig, dass der *Puy de Griou* in denselben topographischen Beziehungen zum *Plomb du Cantal* steht, wie der Kegel von *Sta. Croce* zum

bergigen Gürtel des *Cortinella?* . . . . . Vielleicht würde man in noch anderen Fällen die Wiederholung der topographischen Thatsachen von *Roccamonfina* finden. Sie wissen, dass am *Vesuv* eine ähnliche Bemerkung von Hrn. Visconti gemacht worden, nämlich dass die *Somma* einen Halbkreis bildet, dessen Mittelpunkt genau in das Zentrum des *Vesuvischen* Kraters fällt. Allein hier scheint es mir, dass man keinen grossen Gewinn aus dieser Beobachtung ziehen kann; denn eines Theils liegt der Fuss des *Vesuvischen* Kegels der *Somma* zu nahe, und sodann endigt er in einen sehr stark abgestumpften Gipfel, welcher einen geräumigen Krater umschliesst. Zu *Roccamonfina* sind die Umstände höchst verschieden. Der Kegel von *Sta. Croce* ist weit entfernt und abgeschieden vom Umkreis der *Cortinella*, auch geht der Gipfel in eine wohl bezeichnete Spitze aus; darum lässt sich der Werth dieser Wahrnehmung weit besser würdigen. Ich will indessen keineswegs behaupten, dass die Lage der Kegel inmitten der Erhebungs-Kratere eine wesentliche Bedingung zur Annahme solcher Kratere sey; denn man begreift, dass eine Lage wie die erwähnte nach den Umständen wechseln kann, welche dem Entstehen jener Kratere vorangingen. Ich sage nur, dass, wenn wir plutonische Kegel genau in der Mitte eines Umkreises emporgerichteter Felsarten sehen, welche Gebilde selbst plutonischen Ursprunges sind, diess als ein beinahe mathematischer Beweis gelten kann vom Entstehen des Umkreises durch Erhebung.

Allen diesen Betrachtungen, zu welchen der Vulkan von *Roccamonfina* Anlass gibt, muss man noch beifügen, dass Geologen hier die augenfälligsten Beweise finden der Übergänge feueriger Wirkung, wie sich solche durch Ergiessungen darthut (plutonische Wirkung), zu jener durch Eruptionen (vulkanische Wirkung). Um sich von dieser Wahrheit zu überzeugen, genügt es, die Thatsachen zu vergleichen, welche einerseits der massige Kegel von *Sta. Croce*

zeigt, und andrerseits die Krater-förmigen Kegel des *Monte Cunnito*, *Monte Frielli* u. s. w.

Es rufen diese Kegel vollkommen jene ins Gedächtniss zurück, welche in so grosser Menge sich am Fusse des *Ätna* erheben. Aus solchem Gesichtspunkte betrachtet, ist der Feuerberg von *Roccamonfina* ein sehr werthvolles Glied in der Kette vulkanischer Erscheinungen unseres Landes, denn er verbindet die alten trachytischen Gebiete und die neuen Vulkane. Wir können demnach die Folge feueriger Gebiete beider *Sizilien* auf nachstehende Weise ordnen:

1) *Ponza*-Inseln, Eiland *Panaria* zu den *Äolischen* Inseln gehörend, *Monte S. Paolo* beim *Vulture* in *Basilicata*. Altes wohl bezeichnetes trachytisches Gebiet, welchem Krater fehlen.

2) Gruppe von *Roccamonfina*, alter trachytischer Kegel, Erhebungs-Krater, Eruptions-Krater.

3) System der *Phlegräischen* Felder, der *Äolischen* Inseln, des *Vulture* in *Basilicata*, erloschene Eruptions-Krater, mit offenbaren Anzeichen von Emporhebungen.

4) System des *Vesuv*, des *Ätna*, des *Stromboli*, thätige Eruptions-Krater, ebenfalls mit offenbaren Anzeichen von Erhebungen.

Thaumatosaurus oolithicus,

der

fossile Wunder - Saurus aus dem Oolith

von

HERMANN v. MEYER.

In der Gegend von *Neuffen* in *Würltemberg* fand vor Kurzem Hr. Dr. SCHMIDT Knochen und Kiefer-Fragmente in Begleitung von **Belemnites Aalensis, Ammonites coronatus, Pholadomya Murchisoni, Ostrea eduliformis** und anderen Konchylien, woraus sich ergibt, dass die der sogenannten Oolith- oder Jura-Gruppe angehörigen Gebilde des *Europäischen* Kontinents einen grössern Reichthum an wahrhaften Riesen der Saurier-Welt enthalten, als bisher geahnet wurde. Die angeführten Konchylien bezeichnen die Lagerstätte in vorliegendem Falle näher als der Zeit angehörig, welche die Entstehung des Mittel- (Oxfordthon) und Unter-Ooliths umfasst, und machen es wahrscheinlich, dass das Gebilde eine obere Abtheilung des letzten darstelle. Die Gefälligkeit, womit Hr. Dr. SCHMIDT mir die Saurier-Überreste mittheilte, setzt mich in den Stand, Folgendes darüber anzugeben.

Einer der vollständigsten Knochen besteht in einem Wirbel-Körper, den ich für einen Rücken-Wirbel halten möchte. Die Hinterseite desselben ist nach oben fragmentarisch,

und überdiess ist er seiner Ränder fast ganz beraubt. Von vorn nach hinten besass er 0,069 Länge. die Breite lässt sich wenigstens zu 0,118 annehmen, so dass die Länge nur etwas mehr als die halbe Breite betrug. Die Höhe scheint die Breite nur wenig an Grösse übertroffen zu haben. Der Körper war stark eingezogen, und zwar an den Seiten mehr als unten. Nach unten hin liegt zu beiden Seiten ein starkes Grübchen, von denen das linke von oben nach unten, das rechte dagegen von vorn nach hinten oval erscheint. Dann bemerkt man zu beiden Seiten in ungefähr der halben Höhe des Wirbel-Körpers noch ein kleineres Grübchen, von denen das rechte besonders klein ist. Von Andeutungen eines Queerfortsatzes wird nicht das mindeste wahrgenommen; dieser gehörte daher, wie an den ächten Rücken-Wirbeln ganz dem oberen Bogen an, von dem nichts überliefert ist. Die vorhandene Gelenk-Fläche des Wirbel-Körpers ist allen Andeutungen nach die vordere; sie ist nicht auffallend stark konkav, besitzt aber eine tiefere Zentral-Stelle, worin wieder ein Paar schwache Unebenheiten liegen, und unmittelbar über der tieferen Zentral-Stelle ist die Gelenk-Fläche schwach aufgetrieben.

Ein Segment von einem anderen Rücken-Wirbel deutet auf einen Wirbel-Körper, dessen Länge von vorn nach hinten 0,068 betrug. Aus der starken Eingezogenheit ist zu erkennen, dass es ein Stück von der Seite ist. Der Rand ist daran deutlich erhalten; er erscheint scharf und nach der Gelenk-Fläche hin, bevor deren Konkavität beginnt, etwas aufgeworfen. Der Durchmesser war nicht viel geringer, als im vorigen Wirbel.

Ein fragmentarischer Wirbel gehörte dem Hals an; nur nach dem oberen Ende hin ist er besser erhalten. Von vorn nach hinten mass er 0,0355, und er scheint dabei nicht ganz so breit, als der zuerst beschriebene Wirbel gewesen zu seyn. Man erkennt daran deutlich, dass der obere Bogen aus einem vom eigentlichen Körper durch eine Naht getrennten Stück bestand, von dem indess nichts überliefert ist.

Interessant ist ein Fragment von einem Hals-Wirbel, woran es mir gelang den Queerfortsatz vom fest anhängenden Gestein zu entblössen. Dieser Wirbel maas von vorn nach hinten 0,043; für den Queerfortsatz erhält man von vorn nach hinten 0,024, von oben nach unten 0,038. Er ist durch die dem Queerfortsatz der Hals-Wirbel eigenthümliche Horizontal-Furche in einen oberen höheren Theil von gerundet dreieckiger Form und in einen unteren Theil getrennt, der einer mit der Längen-Achse horizontal gerichteten Ellipse gleicht. Die Gelenk-Flächen dieses nicht über 0,01 aus dem Körper seitlich herausstehenden Queerfortsatzes sind eben und nur mit ein paar schwachen Grübchen versehen. Der obere Theil desselben zieht als schwache Kante aufwärts. Der auf dieses Wirbel-Fragment kommende Antheil von der Gelenk-Fläche zur Einlenkung des oberen Bogens stellt sich als eine deutliche, fast die ganze Wirbel-Länge einnehmende Grube dar. Dieser Wirbel war nicht kleiner, als der zuvor erwähnte.

An einem 0,064 langen Stück von einer Rippe stellt der Queerschnitt ein auf der langen Seite etwas ebeneres und kaum merklich verschobenes Oval dar, dessen beiden Dimensionen 0,033 und 0,021 betragen. In der Mitte der Röhre bemerkt man eine Mark-Höhle. Der Knochen scheint von festerer Textur, als an den Wirbeln und anderen Knochen zu seyn. Aussen sind auf der Oberfläche einige schwache Grübchen und Eindrücke bemerkbar.

Der Kopf von einer andern Rippe oder einem Queerfortsatze, 0,034 im Durchmesser haltend, ist gerundet viereckig; der Knochen-Hals unmittelbar darunter ist dünner, und die Dimensionen seines unregelmässig ovalen Queerschnittes betragen 0,021 und 0,026. Die Gelenk-Fläche des Kopfes ist unregelmässig gewölbt, hie und da Facetten-artig und liegt schräg. Das Stück ist so kurz, dass man es eher für ein Queerfortsatz-Ende, als für ein Stück Rippe halten möchte.

Von Extremitäten-Knochen fand ich nur ein Ende vor,

das der obere Kopf vom Oberarm oder Oberschenkel zu seyn scheint. Dieser Knochen ist nur an den schmäleren Seiten über einer gewissen Strecke ganz, sonst aber ist von der Aussenseite mehr oder weniger weggesplittert. Der Kopf maas von vorn nach hinten wenigstens 0,126 und darunter der Knochen-Hals wenigstens 0,09. Die vollständigere Seite trägt gegen oben eine im Ganzen nicht sehr auffallende Grube. Die Länge des vorhandenen Stücks beträgt 0,138, und innerhalb dieser Länge bemerkt man nichts, was zur Vermuthung führen könnte, dass dieser Knochen sich durch starke Hohlheit ausgezeichnet hätte.

Aus den Fragmenten vom Kopfe erfährt man über die Zähne und die Gegend, wo sie sassen, Folgendes. Die Zähne waren schwach gekrümmt, konisch und mit langen starken Wurzeln in Alveolen befestigt, deren Scheidewände sich 0,012 stark annehmen lassen; die Wand zwischen den Alveolen und der Aussenseite war kaum stärker. Ein Steinkern des in der Zahn-Wurzel vorhandenen und zum Theil noch in die Krone ziehenden hohlen Raumes ist 0,114 lang, schwach gekrümmt und fast gleichförmig stark, sein ovaler Queerschnitt besitzt 0,026 und 0,022 Durchmesser; an anderen Fragmenten erhält man für den jetzt mit einer weisseren Masse als das eigentliche Gestein ausgefüllten hohlen Raum der Zahn-Wurzel 0,028. Nach diesem breiteren Wurzel-Ende hin verdünnt sich die Wandung des Zahns. Als grösste Stärke für die Wandung erhält man 0,0075. Der stärkste Durchmesser des Zahns kommt auf die Wurzel, wo er bis zu 0,03 zunehmen konnte. An der Kronen-Basis war der Zahn nicht auffallend eingezogen, dabei erhält man an der Kronen-Basis fast 0,028. Fragmente deuten darauf hin, dass bei der Zahn-Krone sich der Durchmesser zur Höhe verhalten haben werde wie 1 : 3; bei 0,041 Höhe nimmt der hohle Raum im Innern der Zahn-Krone nur erst wenig ab. Der obere Theil der Krone ist nicht mit überliefert. Der Queerschnitt ist bei der Krone und Wurzel rundlich. Die konische Krone war nur schwach gekrümmt

und an der einen Seite, vermuthlich der innern, etwas gerader. Sie ist bis zur Basis mit einem dünnen Schmelz-Überzug bedeckt, dessen Streifung nur ihm allein und nicht auch der darunter liegenden Knochen-Substanz zusteht; die Streifen bestehen in Schmelz-Leistchen. Gegen die Basis hin gehen auf 0,01 Breite 12—13 Streifchen; unmittelbar über der Basis werden diese Streifen feiner und zaserig, auch treten hie und da andere Streifchen dazwischen auf, wodurch sie überhaupt zahlreicher werden, was indess nicht an allen Stellen der Basis der Fall zu seyn scheint. An der geraderen oder inneren Seite sitzen die Streifen der Zahn-Krone überhaupt etwas dichter als an der entgegengesetzten. An einem Kiefer-Fragmente ist die Wurzel so entblösst, dass man deutlich sieht, dass der Ersatz-Zahn im Innern des früher vorhandenen Zahnes liegt, mithin von ihm wie bei den Krokodilen und einigen fossilen Sauriern umschlossen wird. Der zwischen der Krone des Ersatz-Zahnes und der innern Wurzel-Wandung vorhandene Raum wird von der weisseren Gesteins-Masse, woraus gewöhnlich die Ausfüllung des hohlen Raumes in den Zähnen besteht, eingenommen. Die Krone des Ersatz-Zahnes war schon sehr entwickelt, und mochte an ihrer Basis bereits 0,028 Durchmesser besessen haben, wodurch an dieser Stelle die Höhle des Zahns fast ganz ausgefüllt ward. Was von der Krone dieses Ersatz-Zahnes noch vorhanden, lässt erkennen, dass nicht alle Streifen zur oberen Hälfte der Zahn-Krone, wenigstens auf der nach Aussen gekehrten oder der gewölbteren (die andere ist weggebrochen) Seite heraufgelangen, indem hier diese Streifen gewöhnlich 0,003 von einander entfernt wahrgenommen werden; nach anderen Fragmenten scheint es, als ob an der geraderen Seite alle Streifen sich bis gegen die Spitze der Zahn-Krone zögen. Nirgends war eine Stelle zu entdecken, wo ein stärkerer Streifen oder eine Kante gelegen hätte, welche daher diesen Zähnen gänzlich gefehlt haben wird.

Diese Zähne lagen in ihren Alveolen mit einer mehr

oder weniger schrägen Richtung. An einem Fragment bemerkt man, dass diese Neigung bis gegen 45° betragen konnte. So weit die Zähne jetzt vorliegen, waren sie von ungefähr derselben Grösse und Stärke. Die Unterseite des Kiefers stand sehr vertikal, und nur an dem Rand, wo die Zähne aus der Alveole treten, war er etwas gerundet. Der Kopf oder die Kiefer scheinen daher mehr hoch gewesen zu seyn, als dass sie auffallend lang gestreckt gewesen wären. Die Aussenseite des Kiefers ist nicht besonders gefurcht; nur hie und da erscheinen rundliche Grübchen, worunter selten ein grösseres. Auf der etwas gerundeten randlichen Strecke des Kiefers in der Gegend, wo die Zähne die Alveole verlassen, erscheinen die Grübchen etwas zahlreicher. Der Rand der Grübchen ist nicht aufgeworfen.

Ausser den beschriebenen Knochen finden sich von diesem Thier noch eine Menge Fragmente vor, welche indess keine genauere Bestimmung zulassen. Die Textur der Wirbel und anderer Knochen ist sehr zellig und schwammig; dichter stellt sich die Knochen-Masse an den Stücken dar, welche dem Kiefer angehören, wofür sie aber mit grösseren Zellen durchzogen erscheint. Die Farbe der Knochen ist bräunlich, hie und da schwarz ins Röthliche stechend. Das Gestein, so viel davon an den Knochen vorhanden, ist fester graulicher Kalkstein; in der Nähe der Knochen scheint er öfter eisenschüssiger, und auch das die Zellen-Räume erfüllende Gebilde besitzt gewöhnlich einen grösseren Gehalt an Eisen; in solchem Fall sind die Knochen besonders mürbe. An einem der Stücke ist das Gestein sogar fein oolithisch, und die Oolith-Theilchen von nicht über Stecknadelkopf-Grösse sind sehr eisenreich. Einem anderen Knochen-Fragmente sitzen kleine Serpulen und Austern fest auf; der Knochen musste daher, ehe er von Gesteins-Masse umhüllt wurde, am Meer oder auf dessen Grund längere Zeit gelegen haben. Auch das an mehren Stellen mit einer Menge von zerbrochenen Konchylien untermengte Gestein verräth einen Meeres-Boden oder Meeres-Küste.

Mit diesen Überresten wären zunächst jene zu vergleichen, welche zur Errichtung der unter den Namen Iguanodon, Megalosaurus, Poecilopleuron, Ischyrodon, Plateosaurus und Mastodonsaurus bekannten Riesen-Saurier Veranlassung gaben. Von Iguanodon, Megalosaurus, Poecilopleuron und Plateosaurus ist bekannt, dass sie sich durch beträchtliche Hohlheit ihrer Extremitäten-Knochen auszeichnen, woraus man schloss, dass diese Thiere gern das Wasser verlassen und sich auf trockenem Land ergangen hätten. Der Saurus von *Neuffen* lässt von einer solchen beträchtlichen Mark-Röhre im Innern der Knochen nichts gewahren, wogegen aber die Knochen-Textur im Ganzen zelliger oder schwammiger sich darstellt.

Im Iguanodon, der grösstentheils späterer Zeit angehört, ist die Gelenk-Fläche des Wirbel-Körpers nicht sowohl gerundet, als vielmehr quadrangulär; hauptsächlich aber entfernt er sich vom Saurus von *Neuffen* durch die Hinneigung seiner Zähne zu den Zähnen Pflanzen-fressender Säugethiere.

In dem der Oolith-Gruppe angehörigen Megalosaurus besteht zwar auch Trennung zwischen dem Körper und dem oberen Bogen des Wirbels; der Körper aber besass andere Verhältnisse, indem es gewöhnlich $\frac{1}{3}$ länger als breit war; und die Zähne waren durch ihre flache mit scharfen gezähnelten Kanten versehene Form von den vorliegenden gänzlich verschieden.

Der Plateosaurus, aus einem dem obern Keuper angehörigen Breccien-artigen Sandstein der Gegend von *Nürnberg*, besass ungefähr die Grösse des Thieres von *Neuffen*, unterschied sich aber wie erwähnt durch die beträchtliche Mark-Höhle und die feste Textur seiner Knochen. Seine Rücken-Wirbel sind nicht ganz so gross und verhältnissmässig länger von vorn nach hinten, indem die 0,078—0,108 betragende Länge fast der Breite gleichkommt oder dieselbe noch etwas übertreffen kann; dabei ist der Gelenkflächen-Rand mehr gerundet, der Körper unten etwas stärker

eingezogen und ohne Grübchen; entschiedener ist aber unstreitig der Umstand, dass der Körper mit dem oberen Bogen des Wirbels verschmolzen ist; auch ist die Rippe nicht elliptisch im Queerschnitt und besitzt eine Furche.

Vom Poecilopleuron, der sich gleichfalls durch beträchtliche Hohlheit seiner Gliedmaasen-Knochen auszeichnet, liegen bis jetzt nur Reihen von Schwanz-Wirbeln vor, worin der Körper des Wirbels ein Verhältniss der Länge zur Breite zeigt, das wie 3:2, und in den weiter hinten sitzenden Schwanz-Wirbeln wie 5 : 2 sich herausstellt. Wenn es auch vorkommen mag, dass in gewissen Sauriern, wie namentlich im Krokodil, die Wirbel des Schwanzes jede andere Wirbel-Sorte der Säule an Körper-Länge übertreffen, so wird doch nicht wohl angenommen werden können, dass dieser Unterschied der Länge zwischen den Rücken- und den Schwanz-Wirbeln so belangreich wäre, wie es der Fall seyn würde, wenn die Hals- und Rücken-Wirbel des Saurus von *Neuffen* und die Schwanz-Wirbel des Poecilopleuron Thieren einer Gattung angehörten. Überdiess sind die Schwanz-Wirbel des letzten Thieres nur halb so breit als der Rücken-Wirbel des ersten, und selbst der Wirbel-Körper soll im Innern eine hohle Röhre haben; auch ist der obere Bogen vom Wirbel-Körper nicht getrennt und die Wirbel-Rippen zeigen hinten eine breite Rinne.

Mit den Überresten des Poecilopleuron fand sich im Gestein von *Caen* ein Zahn, von welchem Deslongchamps in seiner Beschreibung (Tf. 6, Fg. 8) eine Abbildung gibt und glaubt, dass er dem Poecilopleuron angehört haben könnte. Dieser Zahn ist nicht ohne Ähnlichkeit mit denen von *Neuffen*, von denen er sich jedoch dadurch unterscheidet, dass seine Streifen weiter von einander entfernt liegen, und als einzige zur Spitze führende Streifen zwei diametral gegenüberliegende scharfe Kanten zeigt.

Der unter Ischyrodon Meriani begriffene, aus dem Rogen-Eisenstein der mittlen Abtheilung des Jura im Kanton *Aargau* herrührende Zahn besitzt gleichfalls Ähnlichkeit mit

denen von *Neuffen*, auch wegen des Mangels eigentlicher Kanten. Er deutet indess auf ein noch riesenmässigeres Thier, indem seine beiden Durchmesser an der Kronen-Basis 0,052 und 0,043, also fast noch einmal so viel betragen, seine Streifungs-Leisten weit erhabener und schärfer sind; auch ist zwischen diesen Leistchen der Schmelz durch unregelmässige Erhabenheiten rauh.

Eben so passt der zu *Backzimmer*, 3 Stunden von *Donauöschingen* gefundene und in der fürstlich Fürstenbergischen Sammlung befindliche Zahn von 0,0505 Länge und 0,0155 Durchmesser an der Basis schon wegen geringer Grösse und anderer Grössen-Verhältnisse nicht zu vorliegenden Zähnen; auch ist seine Streifung weniger dicht und über der Basis nicht zaserig.

Von Mastodonsaurus unterscheidet sich dieses Thier schon dadurch, dass in erstem die Struktur der Zähne und deren Streifung ganz eigenthümlicher Art sind.

Die zu *Neuffen* gefundenen Überreste werden daher einem bisher unbekannten Thier beizulegen seyn, wofür ich die nach dem Worte *θαυμα*, Wunder, gebildete Benennung Thaumatosaurus oolithicus, Wunder-Saurus aus dem Oolith in Vorschlag bringe.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Wolfsberg, 30. September 1840.

Diesen Sommer habe ich vorzüglich auf die Untersuchung der *Zentral-Alpen* verwendet, um meine Arbeit über die *Tauern* (wovon ich vor zwei Jahren in der Naturforscher-Versammlung in *Freiburg* 10 Profile vorlegte) zu vollenden. Leider war der August so veränderlich, dass ich fast nichts unternehmen konnte. Erst das Ende desselben war mir günstig. Im Wildbade *Gastein* war ich 18 Tage, auf besseres Wetter harrend, da mich Seine Kaiserliche Hoheit, der Durchlauchtigste Erzherzog JOHANN eingeladen hatte, mit ihm einige Hoch-Punkte der *Zentral-Alpen* zu besteigen. Alle Anstalten waren getroffen, aber wie gesagt, das Wetter war zu unbeständig, um die Sache unternehmen zu können. Sehr Schade, denn es war eine reiche Ausbeute in botanischer, mineralogischer und geognostischer Hinsicht zu erwarten. Ich verliess *Gastein* am 25. August, ging ins *Pinzgau*-, dann ins *Felber*-Thal. Am 27. Mittag um 1 Uhr war ich auf der Höhe des *Felbertauern*. Aus öffentlichen Blättern werden Sie erfahren haben, das im S.O. Theil der *Alpen* ein starkes Erdbeben war. Hier in *Wolfsberg* war es sehr stark, sogar dass Menschen von schwachen Nerven in Ohnmacht gefallen waren. Ein Maurer, welcher eben auf dem Fenster stand, um es zu tünchen, verlor das Gleichgewicht und wäre in den Hof gestürzt, wenn er sich nicht schnell am festen Kreutz erhalten hätte. Diess geschah im Schlosse, welches auf einem Felsen steht. Alle Bewohner desselben haben ein starkes Schaukeln empfunden. Ich war um diese Zeit, wie gesagt, am *Felbertauern* auf der höchsten Höhe: ich sass auf einem Granit-Felsen, welcher auf einem Schnee-Felde lag, und beobachtete mit dem Kompasse die Spitze des *Tauernkogels*, welcher eine Höhe von 9420' über der Meeres-Fläche hat. Die Hälfte des Gipfels ist kahl, wie überhaupt auch

mein Standpunkt in etwa 8500' war. Ein Gletscher senkt sich bis zur Hälfte der Höbe herab, wo er dann an schroffen Wänden endet. Es war hier ein immerwährendes Herabfallen von Granit-Blöcken, so dass ich einigemal ausweichen musste. Meine Kompass-Nadel war immer in Bewegung. Ich fand aber nichts Auffallendes daran, da ich es mehr in der zitternden Hand — ich war 5 Stunden schnell aufwärts gestiegen — als in einer Erd-Erschütterung gesucht habe. Eben so fiel mir das Herabfallen der Blöcke nicht auf, da ich mehre Punkte in den *Alpen* kenne, wo ein immerwährendes Abfallen von Steinen Statt findet, besonders bei Ausguss-Gletschern. Es liegen auch so viele und mitunter gigantische Blöcke umher, dass die Erscheinung nichts Besonderes hat. Indessen bemerkten meine beiden Träger, sie hätten so wie heute das Herabstürzen der Blöcke nie bemerkt. Leider kam ich nicht auf den Gedanken einer Erd-Erschütterung. Erst in *Klagenfurt* erhielt ich Kunde von dem Ereigniss am 27. Mittags und fand, dass ich am *Tauern* auf dem höchsten Punkte um diese Stunde war. — Für die Geognosie ist diese Stelle von grosser Wichtigkeit. Im ganzen *Felberthale* ist die herrschende Felsart Chloritschiefer. Einmal zeigt sich Serpentin-Gestein. Über dem *Tauern*-Hause geht der Chlorit oft in verschiedene Varietäten von chloritischen Feldspath-Gesteinen über, welche Spuren von Hornblende zeigen. Ausscheidungen von Talk und Strahlstein-Schiefer kommen zum Vorschein. Im sogenannten *Nassfelde* ist Alles Hornblendeschiefer.

Aufwärts erscheinen Lagen von Gneiss von der Dicke einiger Zolle bis zu vielen Klaftern Mächtigkeit mit diesem Hornblendeschiefer in Wechsellagerung. Je höher man steigt, desto vorherrschender wird der Gneiss, der oft schon ganz Granit ist. Höher endlich ist Granit-Gneiss herrschend. Alle Lagen haben einen Neigungs-Winkel von 30°. In W. herrscht Granit und Gneiss; die ungeheuren Eis-Massen des *Sulzbacher Venedigers*, des *Heiligen-Geist-Kogels* [?], des *Drei-Herrn-Kogels*, des *Vieltragen* etc., welche ich vom *Oberen Sulzbachthale* untersucht habe, sind die Hangend-Partie'n vom *Tauern-Kogel*, und durchaus Granit und Granit-Gneiss, ohne alle fremdartige Beimengungen von Turmalin und Epidot. Selten zeigt sich ein gleichzeitiger [?] Gang, welcher mit kleinen Krystallen von Periklin ausgefüllt ist. Man mag die Sache betrachten, wie man will: an ein Überkuppen der Schichten ist nicht zu denken; eben so wenig an eine metamorphische Bildung des Hornblendeschiefers durch emporgestiegenen und übergeflossenen Granit. Wir müssen Hornblendeschiefer und Granit-Gneiss als ein gleichzeitiges krystallinisches Gebilde betrachten.

Um *Windisch-Matrei* in *Tyrol* ist das herrschende Gestein körniger krystallinischer glimmeriger Kalkschiefer von grauer Farbe. Mit ihm wechseln Chloritschiefer und Serpentine. Merkwürdig ist die steile Stellung der Schichten dieser Bildungen zu beiden Seiten der Zentral-Kette, z. B. im *Kaprunn*-Thale fallen die Schichten mit 75° nach N. Grade 20. Im *Matrei*-, *Virgen*- und *Kalser*-Thale fallen die Schichten des

Kalken mit 50°—60° nach S. 180—210 Grado; sie bilden daher sehr schroffe, schneidige, spitze Berge. Das Gestein der Zentral-Achse ist Chlorit mit Feldspath (die Felsart verdient einen besonderen Namen). Der *Gross-Glockner* gehört dieser Felsart an. Es ist mir unbegreiflich, wie alle Naturforscher des In- und Auslandes bis zur neuesten Zeit denselben zum Gneisse oder vielmehr zum Zentral-Granit rechnen konnten, nachdem ich schon im Jahre 1829 die Felsart und die Fallungs-Winkel derselben in der Zeitschrift für Physik und Mathematik, herausgegeben von Baumgartner und Ettingshausen, beschrieben hatte.

Bei *Kals* in *Tyrol* ist der erwähnte Kalk dicht, ohne Glimmer, oft Breccien-artig, manchen Übergangs-Kalken ähnlich. Auf diese Kalk-Massen legen sich nun mächtige Glimmerschiefer-Gebirge, welche ebenfalls zur Ewigen-Schnee-Region gehören und hoch in selbe sich erheben. In diesem Glimmerschiefer findet sich häufig Granit grobkörnig, mit beigemengtem Turmalin; er tritt Lagen-förmig und Gang-förmig auf. Dieses Verhältniss dauert bis *Lienz*, wo nur die südlichen sekundären Kalkalpen in den starrsten Formen erscheinen. An dem *Unholden*, dem *Spitzkofel* u. s. w. zeigen sich die Schichten nach N. der Zentral-Kette zufallend mit einem Winkel von 80°, also fast auf dem Kopfe stehend.

Mineralogisches gibt es nicht viel Neues. In *Prevoli* (*Unter-Kärnten*) fand ich schöne Scherenite. Am *Sonnenblick*, einem Gletscher in der *Rauris* in *Salzburg* kommen sehr schöne Periklin vor. Sie erscheinen in einem Gange, welcher in Glimmerschiefer aufsitzt. Von diesen Gängen öffnen sich kleine Klüfte, welche meist mit den Theilungs-Flächen des Glimmerschiefers parallel sind, und in diesen kleinen Klüften sitzen noch niedliche Krystalle vom Anatas. Bei *Werfen* hat man neuerdings den so seltenen Wagnerit gefunden. Der bekannte Lazulith von *Werfen*, welcher jedoch selten in dem dort herrschenden grünen Thonschiefer sich findet, kommt auch in dem rothen Schiefer von *Werfen*, welcher dem rothen Sandstein der *Alpen* angehört und den Alpenkalk unterteuft, recht schön vor.

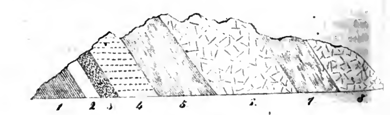
Franz Edler v. Rosthorn.

Lausanne, 14. November 1840.

Vergebens hoffte ich, Sie im verflossenen Jahre bei unserer naturhistorischen Versammlung in *Bern* zu sehen. Sie war sehr zahlreich und die Sitzungen der geologischen Sektion ungemein interessant. Unsere Freunde Peter Merian, Charpentier, Omalius d'Halloy, Linth-Escher, Agassiz und Friedrich Dubois befanden sich in *Bern*. Linth-Escher hatte einen Abdruck im *Glarner* Schiefer mitgebracht, welchen Agassiz für das Gerippe eines Vogels erklärte: eine neue und höchst interessante Entdeckung. Ich legte die Reste eines Thiers von ziemlich grossen Dimensionen vor, die Hr. Venetz in der Nähe unserer Stadt,

in einem Molassen-Block gefunden hatte. Agassiz bestimmte dieselben als einem Fische aus dem Geschlechte **Scomber** zugehörend. Unglücklicherweise befanden sich diese Überbleibsel, mit Ausnahme eines Theiles von einem Kopf-Knochen, in sehr schlechtem Zustande. Einige Zeit vor dieser Entdeckung hatte ich an Hrn. Hermann v. Meyer alle fossile Reste gesendet, welche wir hier aus der Molasse besitzen. Er war so gefällig solche zu bestimmen, und hat darunter einen Zahn und Knochen erkannt abstammend von einem **Rhinozeros**, **Equus primigenius** und **Hippotherium gracile** Kaup.

Als wir *Bern* verliessen, wurde mir die Freude, mit Freund B. Studer und mit Agassiz über die *Gemmi* und bis *Zermatten* im *Walliser* Lande zu gehen. Erster beabsichtigte eine Untersuchung des *Monte Rosa*. Auf dem Col der *Gemmi* fand ich im blauen, ziemlich deutlich schieferigen Kalkstein, welcher die Thal-Tiefe vom *Daubensee* einnimmt, Belemniten, die nicht bestimmt wurden, jedoch wahrscheinlich dem Lias angehören. Zu *Viège* verliessen wir das *Rhône*-Thal, um in jenes der *Viège* oder *Wisp* zu gehen, welches sich bei *Balden*, zwei Stunden weiter aufwärts verzweigt. Das rechts ziehende Thal nimmt von hier den Namen *St. Nicolas* an; diesem folgten wir. Das links sich wendende Thal führt zu *Monte Moro*. Bis *St. Nicolas* überschreitet man die, von mir bereits früher beschriebene Schiefer-Formation. Sie besteht hier: 1) aus einer Art Glimmerschiefer mit Quarz- und Braunspath-Adern; 2) aus körnigem schieferigem Kalk; 3) aus Lagen blättrigen Quarzes. Ungefähr eine Stunde von *Viège* werden diese Gebilde unterbrochen durch ein Gemenge von Serpentin und von Topfstein, welches man auf dem linken Ufer abbaut, um daraus sehr haltbare Stuben-Öfen zu verfertigen. Bei *St. Nicolas* findet sich wohl charakterisirter Gneiss mit Feldspath-Krystallen; seine Lagen neigen sich unter etwa 46° gegen S.O. Sie sind jenen des Schiefers parallel. Man hat folglich ungefähr nachstehendes Profil vor sich:



1) Glimmerschiefer, 2) körniger, weisser und blauer Kalk, 3) schieferiger Quarz, 4) Serpentin und Topfstein, 5) Schiefer und Kalk, 6) Gneiss, 7) Schiefer und Kalk, 8) Gneiss wie oben.

Augenfällig ergibt dieses Profil, dass der Gneiss Schiefern und Kalk aufgelagert ist, welche alle Merkmale tragen, die man früher den „Übergangs-Gesteinen" beilegte, jenen der *Tarentaise* durch Brochant beschrieben,

und denen vom *Mont-Blanc*, die damit die grösste Ähnlichkeit haben. Hier kann von keiner trügerischen Täuschung die Rede seyn. Die Thatsachen sind augenfällig und in einem grossen Maasstabe, denn der Raum, eingenommen durch die Schiefer-Formation von *Viège* bis *St. Nicolas*, hat mehr als drei Stunden Breite, und der Gneiss findet sich alsdann über eine Stunde weit, ohne dass derselbe durch Kalk und Schiefer unterbrochen wird; er beginnt wieder bei *Herbrigen* und setzt nun im Thale fort bis jenseits *Randa*, wo derselbe wieder durch Glimmerschiefer vertreten wird. STUDER belegte den Schiefer mit dem Namen Flysch, einem Namen, welcher früher von ihm einer Gruppe gegeben worden war, bestehend aus mehr und weniger thonigen Kalken, aus thonigem Schiefer und Sandstein. Da unser gelehrter Freund eine umfassendere Schilderung des ganzen Gebildes liefern wird, so enthalte ich mich weiterer Bemerkungen. Nur das sey mir gestattet beizufügen, dass ich, nachdem ich zum ersten Male der einzigen Aussicht vom *Matterhorn* mich erfreut, sehr ungern von meinen Reise-Genossen schied, um den Weg nach *Bex* einzuschlagen. Da indessen dieser Ausflug bei mir den Wunsch: die so höchst merkwürdige Gegend mit mehr Musse sehen zu können, auf das Lebhafteste erregt hatte, so begab ich mich zum zweiten Male im August-Monate dieses Jahres dahin, begleitet von CHARPENTIER, dem Salinendirector BAUP von *Bex* und dem Botaniker EM. THOMAS. Es war diese Wanderung vorzugsweise bestimmt, um die Gletscher und Morainen zu untersuchen. Wir begaben uns zuerst in das Thal und an den Gletscher von *Finele*. Am folgenden Tage wurde das Plateau des *Riffel* erstiegen, von wo aus man einer unvergleichbaren Aussicht auf die verschiedenen Spitzen des *Mont Rosa* und die von ihm herabsteigenden Gletscher geniesst. Herr DESOR hat, in der *Bibliothek universelle* einen Bericht (Jahrb. *1840*, 605) über seine Reise nach *Zermatten* mit dem Hrn. STUDER und AGASSIZ gegeben. Dieser Bericht ist von einer allgemeinen Ansicht der Gletscher des *Mont Rosa* vom *Riffel* aus begleitet, allein sie ist nicht sehr genau. — Unsere Wanderung bot CHARPENTIER'N wiederholt Gelegenheit zur Entwicklung seiner Theorie und zur Unterstützung derselben durch Beispiele. Sicher vermag man diese Theorie erst alsdann gehörig zu würdigen, wenn man Schritt vor Schritt gleichsam die Bildung der Morainen, ihr Vorschreiten und ihre Erstreckung verfolgt hat. Man ist alsdann überrascht durch die Ähnlichkeit der von ihnen hervorgebrachten Phänomene mit jenen, welche den grossen Wasser-Strömungen in den *Alpen-Thälern* zugeschrieben werden.

CHARPENTIER hat nun sein Werk über die Gletscher vollendet und wird es drucken lassen; bei der unendlichen Menge wichtiger Beobachtungen und merkwürdiger neuer Thatsachen kann es nicht fehlen, dass das Buch Aufsehen machen werde. In der ersten Abtheilung entwickelt CHARPENTIER seine Theorie über die Bildung der Gletscher, über deren Zunahme und deren Ausdehnung, oder ihren Weg. In der zweiten Abtheilung handelt er vom Entstehen der Morainen und vom Fortführen der erratischen Blöcke. In der dritten Abtheilung legt unser Freund

die Ansichten der berühmtesten Geologen über das Wegführen der Blöcke dar und bestreitet die verschiedenen aufgestellten Systeme. — Obwohl ich stets, durch meine eigenen Beobachtungen in den *Alpen* dahin geführt worden, mich der Meinung anzuschliessen, welche zuerst SAUSSURE und sodann v. BUCH und ESCHER aufstellten, dass nämlich die Fortschaffung der erratischen Blöcke durch grosse Strömungen bewirkt worden, die von den *Alpen* herabgekommen seyen; so gestehe ich dennoch, dass — nachdem ich CHARPENTIER's Schrift gelesen, und alle meine Einreden eine nach dem andern zurückgewiesen, gleichsam vernichtet gesehen, besonders aber nachdem ich mit CHARPENTIER die Bildung und unermessliche Ausdehnung der Morainen im Rhone-Thal und den diesen verbundenen Seitenthälern untersucht haben — die anfänglich von Hrn. VENETZ aufgestellte und sodann von unserm gelehrten Freunde weiter entwickelte und angewendete Theorie das Phänomen der erratischen Blöcke besser erklärt, als jene, welche sich auf Strömungen und ähnliche Katastrophen stützt. Wie dem auch sey, Sie mögen selbst ein Urtheil fällen, wenn Sie das Buch gelesen haben, das unverzüglich erscheinen wird.

Die Vereinigung der *Schweitzerischen* Wissenschafts-Gesellschaft, welche am 24., 25. und 26. August in *Freiburg* Statt hatte, war zahlreich und interessant. Sie wurde in ganz eigenthümlicher Weise präsidirt vom ehrwürdigen Pater GIRARD, welcher in seiner Eröffnungs-Rede mit seltenem Scharfsinn seine Eigenschaft eines Mitgliedes der dem Natur-Studium sich widmenden Gesellschaft mit seinem Berufe eines katholischen Priesters zu vereinigen wusste. Man verhandelte zu *Freiburg* mehrere Fragen von grossem Interesse für das *Schweitzerland*, unter andern jene über Kretin-Bildung und über Zerstörungen durch Wasser in den *Alpen* 1835 und 1839 verursacht. Auch beschäftigte man sich mit dem Phänomene eines Ausbruches von brennbarem Gas in einem Gyps-Bruche etwa drei Stunden von der Stadt *Freiburg*. Es ist das Ereigniss, wovon unser Freund STUDER Ihnen in seinem Briefe vom 15. März Nachricht gegeben. Die ganze Gesellschaft begab sich an Ort und Stelle. Die Flammen hatten nicht mehr als anderthalb Fuss Höhe und nahmen einen Raum ein von etwa 4' Länge und $1\frac{1}{2}$—2' Breite. Auf mehr als Schritt-Weite empfand man sehr heftige Wärme. In *Freiburg* wurde die Erscheinung als sehr bedeutend erachtet, indem man dieselbe mit Salz-Quellen oder mit Steinkohlen-Lagern in Verbindung bringen wollte. — Diese Eruption brennenden Gases veranlasst mich, Sie über eine andere, über ein furchtbares Ereigniss zu unterhalten, welches sich in den Gruben von *Bex* zutrug. Am 3. September hatte ich mit sämmtlichen Gliedern des Bergwerks-Rathes einer Gruben-Befahrung beigewohnt, wie solche jedes Jahr stattfindet. Den folgenden Tag entfernten sich sämmtliche Arbeiter, um sich zu einer bräuchlichen Revue zu begeben. Wie es scheint, hatte einer der Bergleute, der an der Stelle beschäftigt war, wo das Gas ausbrach, dreimal geschossen, ehe er seine Station verliess; der letzte Schuss muss, ohne dass unser Knappe

solches gewahr wurde, dem Gas eine Öffnung verschafft haben. Gegen ein Uhr Mittags besuchten drei Männer, zwei aus *Neuchatel* und ein *Walliser*, die Gruben. Der Bergmann, welcher die Wache hatte, begleitete sie; ihnen folgte ein junger Führer aus *Bex*. Vor Ort angelangt, entzündete das Grubenlicht des Bergmannes das Gemenge aus Hydrogen-Gas und atmosphärischer Luft, welches den Bau erfüllte. Eine furchtbare Detonation hatte Statt. Einer der *Neuchateler* Männer und der junge Führer wurden mit solcher Gewalt gegen die Stollen-Wand geschleudert, dass sie auf der Stelle todt blieben; die übrigen retteten sich, aber Gesicht und Hände waren ihnen furchtbar verbrannt worden. Seit 39 oder 40 Jahren ereignete sich kein ähnlicher Unfall, obwohl 1818 eine Ausströmung brennbaren Gases Statt hatte, welches mehre Wochen lang brannte.

LARDY.

Paris, 20. November 1840.

Seit ich das Vergnügen hatte, Sie vor zwei Jahren in *Heidelberg* zu begrüssen, machte ich mehre schöne Reisen; die interessanteste für mich war jene nach *Russland* in Gesellschaft von Hrn. MURCHISON. Wir legten im lezten Sommer ungefähr 6000 Werste zurück im nördlichen und mitteln Theil des Reiches. Bei der Horizontalität der Schichten und beim höchst Einfachen ihrer Lagerungs-Verhältnisse war es uns möglich, ungeachtet unserer schnellen Reise ziemlich richtige Vorstellungen von der Geologie *Russlands* zu erhalten.

Eine gedrängte Darstellung der von uns erlangten Resultate *) dürfte wohl nicht ohne Interesse für Sie seyn.

Das ganze nördliche *Russland* hat, wie Sie wissen, nur ältere Formationen aufzuweisen, unter welchen Bergkalk die jüngste scheint. Die verschiedenen aufzustellenden Abtheilungen entsprechen genau jenen, welche von den Geologen *Europa's* und namentlich von MURCHISON auch ausserdem erkannt und angenommen worden; das heisst, man kann jene Formationen in drei, durch die Gesammtheit ihrer fossilen Überreste, wohl abgemarkte Gruppen oder Systeme scheiden. Das älteste dieser Systeme ist das Silurische Gebiet. Vergebens haben wir, gegen den *Onega-See* hin, nach irgend einer Unterlage desselben gesucht. Wir fanden nur durch die Nähe von Graniten oder Dioriten zersetzte Felsarten des *Russischen Lapplands*, deren Alter sich nicht enträthseln lässt, welche jedoch wahrscheinlich nichts sind, als Fortsetzungen Silurischer Schichten. Das Silurische Gebiet, von welchem man lange Zeit geglaubt hat, dass es beinahe allein im Norden *Russlands* existire, tritt hier nur in einem beschränkten Raum auf. Es nimmt im *Baltischen*

*) Eine solche wurde schon der *Britischen* Versammlung in *Glasgow* vorgelegt und findet sich ausgezogen u. A. in der *Biblioth. univers. de Genève* 1840, XXIX, 425.

Meere die Inseln *Gothland*, *Ösel* und *Dago*, auch *Odinsholm* ein; es sezt das südliche Ufer des Golfes von *Finnland* zusammen, zieht alsdann nach *Reval* und *Petersburg* und verliert sich endlich unter unermesslichen Ablagerungen von oberflächlichem Detritus, welche das Land zwischen dem *Ladoga*- und dem *Onega-See* bedecken. Strangways und Pander haben dieses Gebiet mit Sorgfalt geschildert; wir wissen ihren örtlichen Beschreibungen nichts beizufügen. Es besteht das Gebiet aus drei Etagen; diese sind in absteigender Ordnung: 1) Kalk mit Orthozeratiten und Trilobiten, Orthis und Echinosphaerites; 2) Sandstein mit einer unmesslichen Menge kleiner Muscheln; sie stehen Lingula ziemlich nahe, wurden von Eichwald Obolus und von Pander Ungulites genannt; endlich: 3) Schichten bläulichen Thones, deren Grund man bis jetzt nicht finden konnte, welche jedoch in einem artesischen Brunnen bei *St. Petersburg* bis zur Tiefe von 300′ erkannt wurden. Die beiden oberen Etagen zusammen sind weniger mächtig, als diese letzte thonige Lage, in der sich nirgends fossile Reste zeigen. Es hat ein ziemlich beständiges Fallen der verschiedenen Silurischen Schichten unter 4 bis 5° nach S.O. Statt.

Diesem schmalen Streifen des Silurischen Gebietes — in zoologischer Hinsicht charakterisirt durch Arten, wovon einige identisch sind mit denen unserer Länder, während die grösste Zahl *Russland* eigenthümlich ist — folgt ein weit erstrecktes Rothes System von Mergeln und Sandsteinen und sehr bunt gefärbtem Thone, mit Gyps und Salz-haltigen Quellen: Gebilde, welches lange Zeit irriger Weise dem Keuper beigezählt worden, nun aber nach den neuesten und sehr genauen Beobachtungen *Russischer*, durch Murchison's Silurisches System aufgeklärter Geologen Alter rother Sandstein genannt wird. Wir haben mit diesem System verschiedene Kalk-Ablagerungen vereinigt, welche die *Russischen* Geologen, des Namens wegen, nicht als Alten Sandstein bezeichnet hatten, sondern theils dem Silurischen System, theils dem Steinkohlen-Gebiete beizählten. Diese Gesammtheit mergeliger und sandiger Schichten schliesst Fische in beträchtlicher Zahl ein, wovon mehre mit den in *Schottland* nachgewiesenen identisch sind; die zwischengelagerten Kalkbänke aber führen, wie solches von uns dargethan worden, Terebratula prisca, Spirifer trapezoidalis und andere Muscheln, welche in *England* die Ablagerungen von *Devonshire* bezeichnen. Auf diese Weise rechtfertigt sich die durch Murchison geschehene Vereinigung der Gebilde von *Devonshire* mit dem Alten rothen Sandstein, und es geht daraus das Nützliche des neuen Namens hervor, womit die Gesammtheit der Schichten durch jenen Geologen bezeichnet wurde. Sein „Devonisches System" ist in *Russland* mehr verbreitet, als die beiden anderu. Von den Grenzen *Polens* erstreckt sich dasselbe nach *Dorpat* — woselbst Professor Asmuss eine prachtvolle Sammlung von Resten fossiler Fische besitzt, über die wir in Kürze Mittheilungen zu erwarten haben —; weiter zieht unser System gegen den *Ilmen-See*, nach *Nowgorod*, dem *Waldai*,

Witegra, den Ufern des *Onega-See's* und den Küsten des *weissen Meeres* bis *Archangel*; und durch Beobachtungen Anderer weiss ich, dass dasselbe bis zur Quelle der *Witchegda* unfern des *Urals* fortsetzt: die Versteinerungen, welche man mir zeigte, lassen darüber keinen Zweifel.

Das Steinkohlen-Gebirge, unmittelbar über den Mergeln und den Sandsteinen auftretend, besteht aus bituminösem Thon, zuweilen selbst aus Kies-reicher Kohle und noch oben hin aus Kalk mit Productus [wobei Pr. hemisphaericus]. Die Kohlen waren an mehren Stellen Gegenstand sehr sorgsamer Untersuchung, allein unglücklicher Weise sind ihre Eigenschaften nicht die besten. Es entgeht Ihnen nicht, dass dieselben keineswegs genau die nämliche Stelle einnehmen, wie die Steinkohlen *Englands* und *Belgiens*, welche im Allgemeinen über den Bergkalk gelagert erscheinen. Der *Russische* Bergkalk oder Kohlen-führende Kalk verdient den letzten Namen eben so wenig, als den erstern. Fast nie ist er imprägnirt mit färbenden bituminösen Substanzen, ausgenommen da, wo man denselben in Berührung mit einigen Kohlen-Schichten trifft; sonst zeigt er sich überall, an der *Dwina* bei *Archangel*, an den Ufern des *Onega-See's*, wie um *Moskau* weiss, weich, zerreiblich; er sieht mehr einem tertiären oder Kreide-Kalk ähnlich, als einer alten Ablagerung. Zu *Witegra* bereitet man daraus eine künstliche, schön weisse Kreide, welche in *St. Petersburg* verbraucht wird, und zu *Moskau* haut man daraus ansehnliche Werkstücke; diese Hauptstadt, von den Russen die „weisse Stadt" genannt, ist, wenigstens was ihre Denkmäler betrifft, aus weissem Kalkstein der Steinkohlen-Epoche aufgeführt. — Fossile Reste finden sich häufig, wenn nicht als Arten, doch als Individuen; Spiriferen, Produkten, Krinoiden, Cidariten-Stacheln sind darin nicht weniger häufig, als Cerithien im Pariser Grobkalk.

Über dem Bergkalk, ohne das Dazwischentreten des Steinkohlen-Gebildes oder des Trias, erscheinen um *Moskau* und an der *Oka* bei *Jelatma* Mergel mit Ammoniten und Belemniten der Jura-Epoche. Weiter gegen Süden treten, wie Sie wissen, weisse Kreide mit Belemnites mucronatus auf und endlich die Tertiär-Ablagerungen *Podoliens* und der Ufer des *schwarzen Meeres*.

Noch muss ich Ihnen sagen, dass wir am *Dwina-Ufer* und an jenem der *Waga*, ungefähr 400 Werste S. vom *weissen Meer*, sandige und thonige Quartär- [neu-pliocene] Ablagerungen entdeckt haben, 15—16 Arten noch mit den Farben erhaltener Muscheln in grosser Häufigkeit umschliessend, wie sie sämmtlich noch im *weissen Meere* oder im *Eismeere* leben. Es ist diess eine analoge Thatsache mit den zu *Uddewalla* in *Norwegen* und in *Schweden* beobachteten; sie beweiset, dass das Land in einer sehr neuen Epoche noch submarinisch war. — — Über jene Ablagerungen nehmen diluviale Gebilde ihre Stelle ein und Blöcke von ungefähr 20′ Durchmesser.

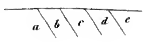
ED. DE VERNEUIL.

Freiberg, 26. November 1840.

Während des Oktobers habe ich die Untersuchung der *Voigtländischen* und *Fichtelgebirgischen* Grauwacken-Formation begonnen; eine Untersuchung, welche mir, trotz ihrer bisweiligen Einförmigkeit, dennoch recht interessante Resultate zu versprechen scheint. Ausser den vom Hrn. Grafen von Münster im *Fichtelgebirge* bereits ermittelten paläontologischen Charaktern wird bei der Vergleichung besonders das wichtige (und bei dem Studium eines jeden grösseren Grauwacken-Distriktes ganz unentbehrliche) Werk von Murchison zu berücksichtigen seyn.

In dem Kalksteine und in den schiefrigen Grünstein-Tuffen der Umgegend von *Plauen* habe ich häufige Korallen und, wenn auch sparsam, so doch sehr bestimmt, Klymenien und Orthozeratiten gefunden, was im Allgemeinen auf eine Übereinstimmung mit den im *Fichtelgebirge* bekannten Verhältnissen zu deuten scheint, wie auch wohl kaum anders zu erwarten war.

Die überall zwischen, über und unter der Grauwacke vorkommenden Grünsteine machen die Untersuchung ausserordentlich verwickelt, zumal da die Unterscheidung der wirklich eruptiven und der sedimentären Grünstein-artigen Bildungen bisweilen ihre grossen Schwierigkeiten hat; Schwierigkeiten, welche erst bei einem länger fortgesetzten Studium dieser, bis jetzt noch so wenig gekannten Gesteine verschwinden dürften. Die Grünstein-Tuffe, welche nach De la Beche auch im *Cornwaller* Grauwacke-Gebirge eine so wichtige Rolle spielen, und gewissen Grünstein-Schiefern täuschend ähnlich, daher auch meist für solche gehalten worden sind, zeigen sich in mehren Punkten als ergiebige Fundgruben von Versteinerungen. Bekannt sind die Vorkommnisse von *Planzschwitz*, wo am Fusse des *Kirchberges* ein brauner, verwitterter Grünstein Tuff sehr viele Überreste von Terebratula reticularis, Calamopora polymorpha und Cyathocrinites pinnatus umschliesst. Diese Tuff-Schichten (welche übrigens am genannten Berge von einer Gruppe krystallinischen Grünstein-Porphyrs bedeckt werden) lassen sich von *Planzschwitz* bis in das nahe Dorf *Magwitz* verfolgen, wo sie ebenfalls viele Terebrateln und undentliche Pflanzenreste enthalten. Dort aber liegt über dem Tuff ein Kalkstein-Lager, in welchem deutlich erkennbare, spiralförmig gewundene Cephalopoden (Klymenien) vorkommen. Gegenüber bei *Rosenthal* ist folgendes schöne Profil entblösst:



a. Breccien-artiger Grünstein, ohne erkennbare Schichtung;

b. Mandelstein-artiger Grünstein, nach a ohne, nach c mit Spuren von Schichtung:

c. dunkel-grüner, dick-schiefriger Grünstein-Tuff, reich an Terebratula reticularis und Stielgliedern von Cyathocrinites pinnatus; auch fand sich ein Euomphalus;

d. Kalkstein, ähnlich dem von *Magwitz*, doch fand ich keine Versteinerung;

e. grobkörnige, durch scharfkantige Lydit-Fragmente Breccien-artige Grauwacke.

In der körnigen, sehr quarzigen Grauwacke bei *Thiergarten* finden sich häufig Steinkerne von Spirifer; dagegen habe ich die Orthozeratiten und Klymenien bis jezt nur (ganz einzeln) im Kalkstein getroffen.

Dicht bei der Stadt *Plauen* liegt ein ziemlich grosser Kalkstein-Bruch, in welchem die Arbeiter noch keine Versteinerungen gefunden haben wollen, was jedoch nichts entscheidet, weil in der Regel nur die alten, von der Verwitterung ganz benagten Gesteins-Flächen die animalischen Formen mehr oder weniger deutlich hervortreten lassen, so dass sie den Steinbrechern unbemerkt bleiben. Diesen Kalkstein bedeckt an einer Stelle ein etwas dick-schiefriger, feiner Grünstein-Tuff, in welchem sehr viele platte Kalkstein-Nieren liegen, deren verwitterte Oberfläche beweist, dass jede solche Niere eine Koralle ist. Eben so wird dieses Kalkstein-Lager von schiefrigem Grünstein-Tuff (vulgo Grünstein-Schiefer) getragen, in welchem sich gleichfalls, wenn auch seltner, bis Faustgrosse Kalkstein-Nieren finden, die man bald für Korallen erkennt.

Weiter aufwärts an der *Elster* folgt ein anderes Kalkstein-Lager, dessen meist buntfarbiges Gestein ich einen wahren Zoophyten-Kalkstein nennen möchte, weil es von Korallen ganz erfüllt ist. Freilich darf man solche nicht im frischen Gesteine suchen, wo man sie nie bemerken wird; aber auf alten, von der Verwitterung ganz zerfressenen Wänden, da treten sie deutlich hervor, und man erkennt insbesondere, dass die langgestreckten, durch ihre rothe Farbe ausgezeichneten Partie'n, welche das grünlich-graue und grünlich-weisse Gestein in grosser Menge durchziehen, durchaus nichts als Korallen sind.

Im nächsten Sommer hoffe ich die Untersuchung dieses Grauwacken-Gebirges fortzusetzen, welches auf den beiden letzten Blättern (Sektion XIX und XX) unsrer geognostischen Karte zur vollständigen Darstellung gelangen wird. Ich denke, durch eine sorgfältige Berücksichtigung der Lagerung und der Versteinerungen wird es möglich werden, die Verhältnisse dieses grossen Schiefer-Distriktes einigermassen aufzuklären. Ob ihm das Prädikat kambrisch, oder silurisch, oder devonisch zufallen wird, diess muss freilich vor der Hand noch dahin gestellt bleiben, um so mehr, als es scheint, dass man künftig etwas zurückhaltender in dem Gebrauche dieser, zunächst doch nur für *England* geschaffenen Ausdrücke werden muss, gegen deren voreilige Anwendung und Verallgemeinerung De la Beche gewiss nicht mit Unrecht warnt.

Dass bei der Untersuchung des *Voigtländischen* Grauwacken-Gebirges auch die daselbst so verbreiteten Grünsteine einer genauen Prüfung unterworfen werden müssen, ist natürlich. Ich werde nach

Möglichkeit bemüht seyn, mir solche Varietäten zu verschaffen, deren Zusammensetzung einer genauen mineralogischen Bestimmung fähig ist, damit ich wenigstens in allen denen Fällen, wo eine solche Bestimmung ein wirkliches Recht dazu gibt, den seiner Unbestimmtheit wegen eben so **bequemen** als **unentbehrlichen** Namen **Grünstein** mit irgend einem andern vertauschen kann. Freilich aber werde ich mich zu solchem Tausche nicht eher entschliessen, als bis der Charakter des Gesteines unzweifelhaft erkannt worden ist, damit es den Worten Diorit, Augitporphyr u. s. w. nicht eben so ergehe, wie es schon bisweilen den Ausdrücken silurisch und kambrisch ergangen ist. Bevor wir einen Grünstein auf seine Zusammensetzung genau untersucht und erkannt haben, scheint es wirklich rathsam, zu seiner Bezeichnung das, wenn auch wenig sagende, so doch immer eine ungefähre Vorstellung hervorrufende Wort Grünstein eher, als irgend eine andere, einen **bestimmteren** Begriff ausdrückende Benennung zu gebrauchen, bei welcher man Gefahr läuft, entweder zu viel oder etwas Falsches anszusagen.

CARL NAUMANN.

Nürnberg, 10. Oktober 1840.

[**Keuper und Lias. Schichtung und Über-Schichtung Diluvische Gletscher und Rollstücke.**]

Ich hatte hier Gelegenheit, Herrn Doctor LUDWIG v. FEUERBACH zu treffen, der mir vielseitige Beobachtungen über die geologischen Verhältnisse der Umgegend *Nürnbergs* mittheilte. Er fand unter Anderem eigenthümliche vegetabilische Reste im Keuper, z. B. bei *Deberndorf*, an anderen Stellen derselben Felsart, auch **Baryt-Adern** mit **Bleiglanz** u. s. w., auf Höhenzügen, wie in der ferneren Umgebung *Bruckbergs* u. s. w., wo sie bisher noch nicht gesehen wurden, doch gleichfalls nur in Schnüren und Adern, auf Spalten (wie häufig im Keuper und wie sonst auch im Mergel des Muschelkalkes u. s. w.) — nicht als Gänge und nirgends bauwürdig. Strichweise ist dieser Keuper-Sandstein sehr thonig und Glimmer-reich, der Glimmer aber, wie begreiflich, nie rein krystallisirt. Oft zeigen diese thonigen Keuper-Lagen die schönste grüne Färbung, wohl durch chloritische oder grünerdige Theilchen, wie das besonders häufig in den oberen Lagen der jüngeren, der eigentlich sogenannten green sand formation, im upper green sand (firestone) vorkommt. Doch erscheinen jene gering-mächtigen Keuper-Lager in weiten Reihen **durch und durch** grün, während in den mächtigen Bildungen der green sand formation die grünerdigen Theilchen öfters nur eingesprengt, oft aber auch stark eingemengt sind.

Aus *Wendelstein* bei *Schwabach* ohnweit *Nürnberg* zeigte mir FEUERBACH Keuper-Stücke reich an röthlichem Feldspath, grobkörnig, ausgezeichnet hart und quarzig, überhaupt so konglomerat-artig, wie

ich fast nur die oberen, von Lias überdeckten Lagen des Keupers kenne, doch sind diese Stücke noch sprechender, als die obersten Lagen des Keupers jenseits Stuttgart. Brongniart würde dieses Gestein Arkose nennen (eine bloss mineralogische Benennung grobkörniger Sandsteine, welche reich mit Feldspath gemengt sind). In tieferen Lagen des Keupers erinnere ich mich nur in *Wiesloch* bei *Heidelberg* ähnliche Bildungen getroffen zu haben. Bei *Wiesloch* enthält nämlich der Keuper Bruchstücke von Granit, Gneiss, Glimmerschiefer und Porphyr zum deutlichen Zeichen gewaltsamer Entstehung (S. 204). Aus *Rasp*, *Altdorf* und anderen Orten brachte mir Herr v. Feuerbach ausgezeichnete Stücke von Lias, mit Resten besonders von Sauriern, mit avicula subatrista u. s. w.

Wenn Witterung ihn nicht abhält, wird er noch in diesem Jahre mit Herrn Doctor Heydenreich aus *Ansbach* das *Fichtelgebirge* besuchen, für dieses Jahr wenigstens den dortigen Basalten seine Aufmerksamkeit zuwenden. Ueberall hebt sich das geologische Studium und von Feuerbachs scharfer, unbestochener Beobachtungsgabe und allseitiger Kenntniss ist Vieles zu erwarten.

Bei *Weihenzell* ohnweit *Anspach* sah ich mit ihm voriges Jahr in den obersten sehr gering-mächtigen Lagen des Keupers an ziemlich niederen Vorbeugungen oder Gehängen eines schwach abfallenden Hügels deutliche Spuren des Wellenschlags nach zurücktretendem Meere (S. 205) und gleichfalls in den oberen, doch nicht in den obersten Schichten desselben Keupers (etwa ½' tiefer) andere minder deutliche Formen, welche indess organische Reste zu seyn schienen. Feuerbach wird weiter aufgraben lassen, um die Sache näher zu untersuchen. Erst dann wird sich entscheiden, ob diese hieroglyphischen Spuren sämmtlich unorganische Bildungen oder vielleicht Reste von Kalamiten oder gequetschten Stämmen sind, obgleich an dieser Stelle überlastende Bedeckung fehlt. Auch kenne ich Reste ähnlicher Art nur von Kalamiten (calamites arenaceus), nicht von Baumstämmen, im Keuper.

Jene Wellen-Spuren der obersten Lagen dagegen, mit dünnschiefriger, so viel ich mich entsinne, sandiger meist leicht abspringender Lette schwach bedeckt, waren ganz so deutlich, als z. B. diejenigen, die ich im bunten Sandstein bei *Neckar-Gmünd*, doch schon in den mittleren Lagen dieser Felsart traf oder jene, die in einem etwas näheren Thale bei *Heidelberg* vorkommen, auf die mich zuerst Hr. Dr. H. L. Wissmann aufmerksam machte und die ich Ihnen schon selbst gezeigt habe. Bei *Neckar-Gmünd* achtete ich genau darauf: wo eine mittlere Schicht mit Wellen-Sparen den bunten Sandstein daselbst theilte, zogen sich die farbigen meist wolkenlichen Streifen, denen diese Felsart den ungeschickten Namen *) dankt, niemals von der oberen Schicht geradezu in die untere,

*) Andre Sandsteine, die freilich früher zum bunten Sandstein gerechnet wurden, z. B. der Keuper bei *Matsch* sind oft viel bunter. Die *Europäer* aber sind ausserordentlich glücklich in halbsinnlosen Namen. So haben sie z. B. das Land, das in *Amerika* an vulkanischen Erscheinungen, selbst an vulkanischen *Felsarten*

was häufig der Fall ist, wo die verschiedenen Schichten Ein Ganzes bilden und weder durch Fuss-Spuren, noch durch Hieroglyphen des Wellen-Schlages und andere Eindrücke *) geschieden sind. Gehört nicht in der That die ganze Macht hergebrachter Theorieen, die Befangenheit, in der diese Macht selbst sonst besonnenere Naturen fesselt — dazu, wenn man (— nur diesen Einen Fall unter vielen hier zu berühren! —) im Angesichte solcher Streifen, die sich durch verschiedene Schichten, welche weite ächt lineale Flächen zeigen, ohne Unterbrechung ziehen, die untere Schicht, deren bunte Streifen die obere unmittelbar wieder aufnimmt, schon ganz und gar fertig seyn lässt, ehe die obere darüber geflösst worden sey? Heisst das nicht den Gesetzen aller Mechanik, Kohäsion und chemischen Affinität Hohn sprechen, wenn man der geduldigen Natur zumuthet

1) ächte, nach allen Weltgegenden in weiter Fortsetzung rein lineale Schichten blos durch Zurücktreten des Wassers gebildet und

2) bei Überführung bunter Sandstein-Schichten mit jüngern Schichten desselben Materials gerade da mit den schmalen, bunten Streifchen wieder angefangen zu haben, wo sie mit eben solchen Streifchen ganz von derselben Breite und Art, als wenn sie nicht fertig geworden, aufgehört habe?

Wäre diese Natur nicht jener Schulknabe, der, in der Arbeit unterbrochen, den halbfertigen Perioden-Bau, nachdem er eine neue Linie sich gezogen, eben da wieder ansetzt, wo er unglücklich aufgehört hatte? Solche Annahme kann kaum die Schule, die Theorie, nimmermehr aber und nirgendwo die Erfahrung gut heissen und doch hört man eben die Guten häufig von Erfahrung sprechen, welche, die unabweislichen Schlussfolgen missachtend, jene Ansicht blos darum und ganz ausschliesslich festhalten, weil von ihren Schulen und Auktoritäten (nirgends von der Natur) solche Lehren ausgehen **). Wer sah je eine Najade mit dem Lineal in der Hand Schichten streichen, wer jemals einen Kobolt Fels-Lagen gleich *Nürnberger* Spielwaaren zusammenfügen und bunte Streifchen durch fertige Fächer hinmalen! Jene Theorie der Schichten-Bildung ist ein wahrer Gespenster-Glaube. Mit vielseitigem Blick haben Sie daher auch schon im Jahr 1834 in Ihrer Geologie zur Naturgeschichte der drei Reiche, 1834, S. 511 und 512, auf meine davon abweichende Ansicht hingewiesen, die ich auf allen meinen Reisen bei Beobachtung neptunischer Felsarten *Deutschlands*, *Frankreichs*, der *Niederlande*, der *Schweitz*, *Italiens* und anderer Nachbarländer überall bestätigt sah. Auf dem Wege der gewöhnlichen Theorie über Bildung der Schichtung neptunischer und der lagenweisen Absonderung plutonischer Felsarten

(plutonische hat es genug) nahezu das ärmste und überdiess nichts weniger als heiss, vielmehr feucht ist, — *Feuerland* genannt.

*) N. Jahrb. 1834, III, 258 not. 286.

**) CHR. KAPP: Neptunismus und Vulkanismus, *Stuttgart* bei SCHWEIZERBART 1834, S. 63 ff., 61, 62 ff. und dessen „Sendschreiben an Henl.“. *Stuttg.* 1834, S. XIII.

kann kein konsequenter Naturforscher über die todtkranke Umwandlungs-Hypothese hinaus, die erst kürzlich einen sonst trefflichen Beobachter förmlich zur Verzweiflung brachte. Meine Ansicht, welche Sie dort gewürdigt haben, erklärt dagegen in verschiedener Richtung mit gleicher Einfachheit sowohl die lagenweise Absonderung plutonischer, als die Schichtung neptunischer Felsarten. Auf jene, die ich in Übereinstimmung mit Reinhard Blum aussprach, sind seither bedeutende Naturforscher theils eingegangen, theils wohl auch selbst darauf gekommen.

Mit letzterer dagegen *) haben sich meines Wissens bisher nur Wenige befreundet, weil man sie theils mit bequemer Vornehmheit gar nicht, theils mehr an alten Theorien, als an der Sache und Erfahrung geprüft, und einen unnatürlichen Gegensatz **) neptunischer und plutonischer Gewalten ihr unterstellt hat.

Über die Verhältnisse plutonischer Felsarten in diesem Bezug sprach ich erst kürzlich wieder in Ihrem N. Jahrb. *1840*, IV, 406 ff., 411 ff. Über die neptunischen werde ich mich später, wie über jene noch genauer auslassen. Vorläufig dieses:

Alle Gesetze der Mechanik, Physik u. s. w. und die gründlichsten Beobachtungen der Geologie in allen Weltgegenden befreien uns von der Einseitigkeit entgegengesetzter Theorien nicht blos im Princip und in den Anfängen der Gebirgsbildung, sondern gleichmässig auch in der Entwickelung des ganzen Reichthums dieser unerschöpflichen

*) Über lagenweise Absonderung plutonischer und Schichtenbildung neptunischer Felsarten sprach ich im N. Jahrb. besonders 1834, III, 225 ff.; über Schichtung überhaupt und Lage der Absonderungen III, 260 ff., 262 not.; über plattenförmige 1834, III. 262 not., 300 not.; kugelige 1833, VI, 663 ff., 1840, IV, 409. wellenförmige und andre Bildungen 1834. III, 258 not., 279 not.; über vermeintliche Schichtung plutonischer (III, 225, 255, 260, 262 ff.) und schichten-ähnliche Absonderung vulkanischer Gebilde II, 263 ff.; in Bezug auf Krystallisation III, 262, 285 mit II, 162. Über den Einfluss der Schwere, III, 286, der Temperatur, der Abkühlungs-Studien unter den Einwirkungen der Gesetze der chemischen Affinität und Kohäsion in „Neptunismus und Vulkanismus" 1834 S. 61, 63 ff., womit die Ansicht über das Maximum der Bildungskraft des Wassers (Neptunismus und Vulkanismus S. 63 und N. Jahrb. 1834, III, 280, 285 ff.); über den Einfluss plutonischer Hebungen und Erschütterungen auf Flötz-Ablagerungen (Nept. und Vulk., S. 139, N. Jahrb. 1834, II, 285, 290); über diesen Einfluss selbst auf junge neptunische Felsarten, wo die Schichtung nicht ausgebildet, die Masse voll Blasen-Räume ist, und wo weiter ab von diesen Stellen, die halb-ausgebildete Schichtung Verschiebung zeigt (1833, VI, 674); über gleichzeitige Hebung ganzer Regionen im Grossen (z. B. Nept. und Vulkan., S. 141 ff. und N. Jahrb. 1834, III, u. s. w.); über die Unfähigkeit des Diluviums zur Schichtenbildung (N. Jahrb. 1834, III, 300); über die Zeitpunkte der Schichten-Ausbildung (N. Jahrb. 1834, III, 258 not.); über das Gesetz, welches von Einem Princip aus über alle diese Verhältnisse herrscht („deutscher Kalender". Kempten 1835, S. 81) und die Übersicht über die Epochen der Gebirgs-Bildung im N. Jahrb. 1840, IV, 410 ff. in Verbindung steht.

**) N. Jahrb. 1840, IV, 406 ff.

Welt. Aus diesem Gesichtspunkt bitte ich unter anderem folgende Bestimmungen zu beachten:

a. Viele Niederschläge neptunischer Massen haben sich noch während des Emporquellens und Nachdrängens *) plutonischer Massen gebildet.

b. Auf der älteren, noch minder mächtigen, offenbar daher wärmeren **) Erd-Oberfläche hat noch während dieses Aufsteigens das alte Meer

α. sowohl chemisch durch unten auf wirkende Hitze u. s. w.

β. als mechanisch durch mächtige, umfangreiche Erschütterungen seines Bodens

den grösseren Theil jener Niederschläge abgesetzt,

α. in jenem Bezuge von seinem eigenen, durch plutonische Ergüsse gewonnenen Inhalt ***),

β. in diesem Bezug von zertrümmerten und weiter zerriebenen Massen.

Quantitativ mochten im Durchschnitt vielleicht diese zerriebenen Massen bedeutender seyn, als jene eigenen Niederschläge, wenigstens in der Entwickelung der Zeiten immer bedeutender werden, als diese. (Das Diluvium z.B., d.i. die jüngste Welt-Katastrophe, gab fast nur Schutt.—)

Weiter zerrieben wurden aber solche Massen offenbar unter Kraft-Wirkungen, wie sie entweder nur heftig bewegten, tief erschütterten, wild strömenden Wassern, oder selbst auch in der Tiefe kämpfenden Fels-Massen †) zustehen. Wir können daher alle diese Niederschläge nach der Sprache der Schule um so leichter neptunisch nennen, da wir aus den Alten auch den Neptun als Erd-Erschütterer kennen.

e) Auf einen tief und ringsum bewegten, oft weithin zerrissenen,

*) N. Jahrb. 1834, III, 260, 264 ff., 252 ff.; 1840, III, 269, 340; IV, 389, 399, 414 ff. Chr. Kapp: *Italien. Berlin* 1837, s. B. S. 61.

**) N. Jahrb. 1834, II und III, 1840, IV, 412 mit 399.

***) N. Jahrb. 1834, II, 283 ff., 285 ff. 290 ff. Vergl. 1834, IV, 412 ff. in Bezug auf plutonische Massen. Ueber die Temperatur des alten Meeres vgl. N. Jahrb. 1834, II, 183. Ueber Zuführung des alten Meer-Gehaltes durch flüssige Ergüsse bei plutonischen Aufgährungen der Tiefe, überhaupt also über den Ursprung dieses Gehaltes will ich hier nicht weiter sprechen. Es reicht hin, zu wissen, dass das Meer gleichfalls seine Geschichte hat und in gewissen Perioden, namentlich an Kalk-Gehalt, inhaltsreicher als heute war, wenn gleich nach chemischen Gesetzen, Wasser als Wasser nicht eher sich bilden konnte, ehe die Temperatur auf einen Grad gesunken war, in welchem die Hauptmasse solcher Bestandtheile schon niedergeschlagen seyn musste.— Ich erinnere bei diesem Prozess an meine Ansicht über die Bildung der alten Schiefer u. s. w., nicht als ob ich diese einseitig und schlechthin ausschliessend darauf zurückführte, wohl aber bleibt jener Prozess ein wesentliches Hauptmoment desselben. S. 205. N. Jahrb. 1840, IV, 406 ff. — — Diese Bemerkungen dienen zugleich als Erweiterung und Läuterung meiner 1834, II und III gegebenen Andeutungen. Sie zeigen auch, wie das Ende des alten Kreislaufes der Erd-Prozesse (der in der diluvischen Periode sich entschieden) dem Anfang entspricht, doch mit dem Reichthum der ganzen Vermittelung der Zwischen-Periode. Wir haben nicht mehr bloss das alte Meer. Wir haben Süss-Wasser und Salz-Meer, einen geordneten Kreislauf.

†) N. Jahrb. 1840, V, 329 mit IV, 414 ff., von der Nagelflue.

durch lange fort nach-quellende Dämpfe von unten erhitzten Boden müssen *solche alte Niederschläge offenbar anfänglich einen höheren Grad der Temperatur**) *als den ihrer Natur schlechthin eignen*, keineswegs eine Gluth, welche die organischen Reste gefährdet hätte, jeden Falles aber eine Wärme erhalten haben, welche *Erkältungs-Stadien* zuliess, — vielmehr solche Stadien um so *nothwendiger* hervorrief, als die überdeckenden Niederschläge, minder dichte Massen, als die meisten plutonischen Gebilde, theils durch *Überdeckung plutonischer Risse*, theils *als schlechtere Wärmeleiter* stets ein Sinken der *Wärme*, nicht der Erde überhaupt **), sondern ihrer Oberfläche ***) zur Folge hatten.

Soll nun in der Natur, in der *Alles Wirkung und Folge ist*, diese Erkaltung allein nichts, *gar nichts* bedeuten, da doch allgemein die Macht anerkannt wird, welche die Wirkungen der Erdhitze auf die übrigen Verhältnisse der Gebirgs-Bildung zeigen?

Offenbar war jene Erwärmung verschiedener, auf solche Art entstandener Niederschläge nach Ort und Periode *ungleich*. Sie stand unter verschiedenen Verhältnissen theils einmaliger, d. h. ohne Unterbrechung anhaltender, theils wiederholt nachwirkender, schneller oder langsamer, mit grösserer oder geringerer Kraft erneut aufquellender Hitze und richtete sich nach der Art oder Natur, Ausdehnung und Mächtigkeit der niedergeschlagenen Massen u. s. w. Stelle man sie aber noch so gering vor, wirkungslos wird sie Keiner nennen, der auch nur andere, weit geringere Erscheinungen beachtet, oder nur sich klar gemacht hat, warum, zwischen erkaltende Felswände gedrängt, der *Basalt*, wenn er lagenweise sich sondert, waagrechte, warum er, wenn zwischen Bergrücken, Felsengrund und Atmosphäre emporgestiegen, mehr aufgerichtete *Säulen-Bildung* zeigt, eine Bildung, die *keineswegs Krystallisation* ist †). Ich bin weit entfernt, naheliegende Zwischen-Fragen hier zu entwickeln, ob z. B. ächt lineale Schichtungen in gewissen Grenzen etwa *desshalb* waagerecht sich zeigen, weil sie in Becken abgesetzt wurden, deren Wände erkaltend auf ihre Masse wirkten, noch in die Erörterung wie enge solche Becken seyn müssten, oder was der Boden selbst dabei gelte, der hier heisser, dort weniger erhitzt, dort vielleicht ganz durchglüht, ruhig oder bewegt, einfach oder wiederholt verschüttet war u. s. w., oder was geschehen musste, wenn solche Niederschläge in sehr engen dabei vielleicht stark erschütterten Räumen ††) selbst noch mächtig glühende Bergwände, in anderen auf einer, auf mehreren oder auf allen Seiten

*) Vergl. 1833, VI, 674 u. s. w.

**) N. Jahrb. 1834, II.

***) N. Jahrb. a. a. O. und III, 300 u.

†) N. Jahrb. 1834, II, 262 not., 279 not., 300 not. Die im N. Jahrb. 1840, III, 300 not. erwähnte Platten-förmige Absonderung plutonischer Quarz-Gänge theilt sich in der Richtung *gegen* die erkaltenden Wände. Vgl. im Folg. S. 203 ff., 206.

††) Vergl. von den *Wellen-förmig gebogenen Schichten*. S. 203 not., 204.

kältere berührten, oder wenn sie unter förmlichen Doppel-Prozessen *), im allseitigen Kampfe plutonischer und neptunischer Gewalten gebildet wurden. Die Mannigfaltigkeit der Schichtenbildung, ihrer Konkretionen und anderer zahlreichen Erscheinungen zweideutiger Art, mitten in neptunischen Formationen setzt noch weit grossartigere, und in höchster Einfachheit zugleich weit mannigfaltigere Bedingungen voraus und wenn vollends die gewöhnliche Theorie, Erscheinungen, wie jene des plastischen Thons im Braunkohlen-Gebiete bei *Falkenau* in *Böhmen* an Ort und Stelle erklären sollte, müsste sie glauben, die Natur habe sie dort mit Vorbedacht zum Besten gehalten, den geschichteten Stein, wie das Volk ihn nennt, in einen „Bibel-Stein" verwandelt, Blatt für Blatt, wie ein Gelehrter, der Theorien spinnt, ihre Schichten dort niedergelegt und nach jedem unglaublich zartblättrigen Schichtchen, dessen Ausdehnung weit in den Berg hineinzieht, ausgeruht und zugewartet, bis das Blättchen so fest geworden, dass sie unermüdlich wieder ein neues und noch ein neues u. s. w. darüber lagern konnte. Welches Gesetz der Kohäsion hat dann diese Blättchen alle geglättet? Und warum hat die gleich folgende, weit mächtigere Periode darauf, gerade die diluvische, wo die bewegten Wasser sicher das ihrigste thaten, keine einzige Schicht mehr zu Stande gebracht, höchstens nur Ablosungen. — Nach meiner Ansicht der Schichten-Bildung erklärt sich diese denkwürdige Thatsache ganz von selbst. Der Erklärungs-Grund liegt deutlich schon in den Verhältnissen, die ich vorhin z. B. S. 200, besonders aber im N. Jahrb. *1834*, III, z. B. 300 not., II, 188, und im ganzen zweiten Abschnitt jener Abhandlung theils entwickelt, theils anzudeuten gewagt habe **). Die neuen Felsbildungen, sandiger, kalkiger Art, in Meeren und See'n so gut, als nach Süsswasser-Fluthen die Anschwemmungen des Tages oder jene, die durch Flüsse auf den Boden verschiedener See'n geflösst werden — wo zeigen sie eigentliche Schichtung? wo so lineale Absonderungen, wie sie es müssten, stünde die gewöhnliche Theorie auch nur auf halbgesichertem Boden! Die Kalksteine, z. B. von *Guadeloupe*, die Sandsteine *Siciliens* u. s. f., selbst, um das Äusserste zu sagen, die denkwürdigen, mit schlammigen Massen lagenweise wechselnden, durch einströmende Wasser immer neu sich erzeugenden Salzschichten des *Elton-See's* der *Kirgisen-Steppe* ***), wo zeigen sie jene ächt linealen Flächen? oder sollte ich nochmals jener bunten durch verschiedene Schichten ziehenden Streifen verschiedener Sandsteine gedenken! wenn diesen Fall vielleicht Kohäsion und chemische

---

*) N. Jahrb. 1834, III, 262.

**) Auf denselben Zusammenhang geht auch meine Ansicht zurück, dass Gletscher und eigentliche Vulkane, im Durchschnitt genommen, erst der postdiluvischen Zeit gehören. N. Jahrb. 1834, III, 296 ff., 1836, V, 577, 1840, II, 219, IV, 393, Hertha 1836, S. 166.

***) Göbel's Reise in die Steppen des südlichen Russlands, I, 874 ff. R. Blum's Lithurgik, II, 359.

Affinität erklären sollen, ist die Temperatur auch dann, auch dabei gleichgültig! wenn aber nicht, woher kommt sie bei solcher Wirkung? woher die Bildung zahlloser anderer, wahrhaft zweideutiger Erscheinungen, welche mitten in neptunischen Gebilden ungleich räthselhafter sind, als das vielbesprochene ganz anders zu erklärende Wasser, welches, bisweilen in glücklichster Laune, der humoristisch gewordene Basalt *) einschliesst, ein wahrer Stein des Anstosses seeligst entschlafener Theorien! So wenig Basalt-Säulen und Kugeln Werke reiner Krystallisation, so wenig sind die grossartigen ächt linealen oft halbkugelig gebogenen Flächen neptunischer Felsarten **) reine Folgen abfliessender Wasser, weder ruhiger noch sturmbewegter. Jeder Blick auf entlassene See'n, auf zurücktretende Meere, gesunkene Flüsse, von Überfluthung befreite Striche überzeugt uns vom Gegentheil. Dieselbe Natur, welche allseitig die Langweile der geraden Linie scheut, welche selbst in dem kleinen Stachel der Biene, der nahezu ihre geradeste Linie ist, dem Lineal der Mathematik nicht genügt, — diese antiprosaische, wechselreiche Natur, die sogar dem Meeres-Spiegel die reine Ebene versagt, soll in ermüdeter Stunde dem alten Poseidon das Lineal der Schule in die Hand gedrückt haben, dass er zwischen den sturmvollen Bewegungen, welche die gewaltigsten Niederschläge voraussetzen, allstets seine Lager, wie er es nirgends mehr kann, hübsch glätte, und so unermüdlich, dass oft die Zahl der Schichten stummes Erstaunen selbst dem Nüchternsten abzwingt!

Soll vielleicht im Angesichte dieser Schichtenzahl der Druck überlastender Massen von oben die untersten der rauhen Oberfläche wieder beraubt, soll dieser Druck allein sie geglättet haben? Welche Mechanik! Welche Vergessenheit der eigenen Versicherungen! Sind die Schichten alle etwa ***) im ersten Momente des wieder abfliessenden Wassers entstanden? haben sie, von gleich weichen Schichten zahllos wieder und wieder überdeckt, sammt und sonders so lange ausgehalten, dass nicht mit der Glätte ihre gleichartige ganze Grenze, und jeder starke organische Eindruck verschwand oder ging Alles überall so ganz piano vor sich, und ging so weiter und so weiter, und welcher Druck glättete dann die oft dünnen oberen Schichten, wenn Druck allein diese Ebenen schuf? So bedeutend des Druckes Wirkung,

*) Ein geistreicher Recensent der Hall. Jahrb. 1839, n. 298, S. 2381 nannte treffend diesen plutonischen Gast den „Mephistopheles der Geologie".

**) Wellen-förmige Biegungen ächt-linearer Schichten (S. 201) haben ihr Parallel-Phänomen nicht in den kugligen, sondern in ganz ähnlichen Formen plutonischer Massen, die übrigens kaum schwieriger, als jene kugeligen zu erklären sind. Der kugeligen Bildung plutonischer Felsarten entspricht unter anders bestimmten Gesetzen die bisher noch räthselhafte kugelige Bildung mancher neptunischen, wie z. B. des Bunten Sandsteines im Bleiberg bei *Commern*, von welchem ich im N. Jahrb. 1840. III, 339 (wo Z. 18 „im letzten Stadium" statt „während" zu lesen ist) andere denkwürdige Erscheinungen hervorgehoben, auf die ich hier in Betreff des Folgenden verweise. (S. 201, 204 ff.)

***) Dagegen N. Jahrb. 1834, III, 258 not. (286).

so untergeordnet bleibt sie in der Erklärung des letzten Grundes der Schichtung. Gerade an Oberflächen, die von abgeflossenem Wasser zeugen, sind Rauhigkeiten in Fülle, wie hoch auch die Last der Bänke sey, die oft noch mächtig auf ihr lagern in Einer und derselben Felsart. Die einzelnen Theile ächter Niederschläge folgen nicht immer dem alleinigen Zug der Schwere *). Zahlreiche Abweichungen lassen sich nicht verunkennen.

Allmähliches Nieder-Sinken der feuchten Massen zeigt sich bei vielen Felsarten, bei anderen wieder anhaltende sturmvolle Bewegung. Für jenes spricht durch seine organischen Reste am deutlichsten und häufigsten vielleicht der Kohlenschiefer **), für letzteres am entschiedensten aus ältester Zeit oft die Grauwacke, wie jene am *Harz* bei *Altenau*, aus jüngster Zeit, wie R. Blum ***) gezeigt hat, Nagelflue und Molasse — überhaupt eine ganze Reihe von Sandsteinen. (S.197.) Auch von hier aus sieht man, welche Fülle von Verhältnissen in Betracht kommt, man wird auf die Lehre des Druckes und fast auf alle Gebiete und Gränz-Gebiete der Physik geleitet. Auf die Lehren, welche gerade die Mechanik, welche sie selbst bei der Molasse gibt, die überall in Schichten, bald in mächtige, bald nur in Zoll starke, nie jedoch so eigentlich wellenförmigen Biegungen sich sondert, komme ich zurück. Von den wellenförmigen Biegungen der Schichten †) will ich hier gar nicht sprechen; sie deuten, frei gewürdigt, nur unter bestimmten, vorhin (S. 201 not., 203 n.) im Vorübergehen schon angedeuteten, Verhältnissen der Erkaltung auf Druck, und sind das Parallel-Phänomen ähnlicher Biegungen der Lagen plutonischer Schiefer, über die ich in Ihrem Jahrb. seit *1833* schon öfters mich erklärt, wo ich erst neuerdings wieder *1840*, IV, 399 ff., 407 Verhältnisse berührt habe, aus denen es möglich ist, in ähnlichem Bezuge mässige Schlüsse auf spätere oder schnelle Folge plutonischer Gährungen zu wagen ††). In allen diesen Beziehungen beurkundet sich daher mehr und mehr, dass die grosse Erscheinung der Schichtung nicht einseitig auf Eine Weise zu erklären, sondern nach dem ganzen Reichthum ihrer Manchfaltigkeit zu fassen ist, und so zeigt sich denn sogleich †††) als Haupt-Unterschied (— keineswegs als der einzige —) jenes oben berührte Verhältniss, durch Wellen und Fuss-Spuren getrennter Schichten Einer und derselben Masse und Periode, wohl oft auch Einer Epoche, nur aus verschiedenen Stadien ihrer Entscheidung.

Dieses Verhältniss der Schichten über solchen derselben Felsart, deren frühere Oberfläche Spuren von Wellen, Tritten, überhaupt von Erscheinungen bietet, welche vor Ausbildung der ganzen Masse einen vom

*) N. Jahrb. 1834, III, 286.

**) Auf die Kohlen-Gebirge komme ich später nochmals.

***) N. Jahrb. 1840, V, 531.

†) Etwas ganz anders als die Wellen-Spuren. N. Jahrb. 1834, III, 258 not. 279 not.

††) Vgl. 1833, VI, 674, 1834, II, 279, 300 not. mit 1840, IV 399 ff., 407.

†††) Im N. Jahrb. schon 1834, III, 258 not., mit 286 angedeutet.

Wasser befreiten Zustand gewisser Zwischen-Lagen beweisen, dieses Verhältniss will ich, der Kürze wegen, vorläufig Über-Schichtung nennen — sowohl wo die Erscheinung dieser Spuren in verschiedenen Lagen sich wiederholt (was man im engern Sinne Auf-Schichtung nennen könnte) als wo sie nur einmal auftritt, was in diesem Bezuge gleichgültig ist. Denn leicht führt etwas spätere oder schnellere Wiederholung derselben Verhältnisse dasselbe, so sehr sich gleiche Material, sandiges, kalkiges, thoniges oder gemischtes — auf dieselbe Stätte wieder hin, auf eine gleiche Unterlage, nachdem diese schon halberstarkt und vielleicht noch im Prozesse der Ausbildung ihrer Schichten, im letzten oder einem früheren Stadium dieses Abkühlungs- und Erhärtungs-Prozesses begriffen war, oder auch nach dessen Vollendung, wo in eben diesem Falle ähnliche Bedingungen — ähnliche Folgen auch auf die wieder-überdeckenden Schichten einwirken mussten: Erscheinungen, die nicht minder anschaulich sind, als in plutonischem Gebiete jene, welche bald in geringeren, bald in grösseren Pausen lagenweis nach quellende Massen verrathen, gleichfalls nur an Formationen, die den meisten Graniten u. s. w. an Alter nachstehen, aber nur in einzelnen und ausgezeichneten Fällen Veranlassung der erwähnten Überschichtungen seyn mögen.

Schichten mit Wellen- oder Fuss-Spuren, wie ich sie dort (S. 197) bei *Weihenzell*, z. B. im Keuper, anderwärts in anderen Niederschlägen alter Fluthen getroffen, danken also ihre Oberfläche nicht ungetheilt jenen selben Gründen, die entscheidend auf Einwirkung der Abkühlungs-Stadien im Verhältnisse zu den Gesetzen der chemischen Affinität und Kohäsion zurückführen. Gerade diese Schichten mit Wellen- und ähnlichen Spuren aber zeigen auch, dass die Fluth nicht völlig lineale Ebenen zurücklässt, wenn sie ungestört ihre reine Wirkung übt. — Die Wirkung jener Momente kann aber nach bisheriger Entwickelung nichts desto weniger in denselben Massen, zumal in ihren tieferen Schichten, überhaupt im übrigen Gesammt-Charakter derselben im Grossen sich beurkunden. Erwägt man dabei vollends die vorhin berührten Fragen und Verhältnisse sämmtlich; so sieht man, dass sich gründlicher Beobachtung neue Felder aufschliessen, zur Enträthselung gerade der denkwürdigsten und am meisten übersehenen Erscheinungen neptunischer Felsarten, die mit Ausnahme ihrer petrefaktologischen Bedeutung gewöhnlich geringere Aufmerksamkeit finden, als die plutonischen Gang-Massen, und als jene ältesten Schiefer, die der ersten einfachen Erstarrung der Erd-Oberfläche angehören und darum (S. 200 n.) im eigentlichsten Sinne (N. Jahrb. *1840*, IV, 406 ff.) die Einseitigkeit vulkanischer sowohl, als neptunischer Theorie'n von Vorne herein schlechthin aufheben. Die jüngeren und reicheren oder mehr verwickelten Erscheinungen aber deuten im ganzen Fortgang der Erd-Geschichte nicht minder auf die allseitige Thätigkeit der Natur, als auf die Entschiedenheit, mit welcher sie gleichzeitig entgegengesetzte Kräfte gesondert walten liess! Von selbst aber verbietet genaue Beobachtung

überall, sowohl unzweckmässige Mischung des Getrennten, als müssige Scheidung des Verbundenen.

Dass bei Betrachtung neptunischer Felsarten die speciells Natur derselben, so wenig als bei Würdigung der plutonischen zu übersehen, ergibt sich bei der unterschiedenen Bedeutung der Schichtung und jener lagenweisen Absonderung von selbst. Kaum noch bedarf es der Erwähnung, dass z. B. die Sonderung des Basaltes (S.201), Porphyrs, selbst des körnigen Kalkes in Säulen*) weit andern bestimmten Gesetzen folgt, als die reine Schieferung der ältesten, aus glühendem Zustand ruhevoll erstarrten Massen der Erdkruste, dass eben so, zugleich weit andere Verhältnisse zu berühren, die gebogenen Krystalle, z. B. von *Staurolith* und *Disthen* im Talkschiefer der *Alpen*, die gebrochenen und schnell wieder verkitteten Krystalle, selbst neptunischer Felsarten, gleich den Versteinerungen, welche letztere führen, zwar auch unter sich wesentlich verschieden, doch auf Prozesse deuten, die jeder einseitigen Theorie widerstreiten, von allseitigen Gesichtspunkten aus aber leicht zu erklären und nach bestimmter Richtung zu fassen sind.

Aber gleich unerklärbar dagegen, wie diess Alles, wie sogar das ganz einfache innere Gefüge der Schiefer u. s. w. bleibt den gewöhnlichen Theorie'n das Verhältniss der Absonderung ganzer Lagen dieser Schiefer. Wie nun die Lagerung und Richtung der Glieder dieser massigen Absonderungen der Richtung des inneren Gefüges, der Schieferung und anderer Erscheinungen oft widerspricht, wie ihm namentlich im Thonschiefer die Blätter derselben bisweilen zuwiderlaufen; so steht die Richtung ächter Schichten des Bunten Sandsteines nicht bloss mit dem Zuge seiner farbigen Streifen oft in Widerspruch; — an den Berg-Gehängen der Burg *Haardt* bei *Neustadt* in der *Rheinpfalz* z. B. sieht man vielmehr den Bunten Sandstein stark schiefrig geblättert (was in solcher Stärke selten vorkommt und auf weiter bestimmten Gründen, als jene reine Schieferung beruht); man sieht diese schieferige Blätterung recht winkelig die Schichtung schneiden, — an einer Stelle, wo die mächtige Masse theils gewaltig verschoben, theils völlig verworren ist, wo vielseitige Erscheinungen auf unterirdische Störungen deuten. Wären auch diese Störungen, was, wie Ort und Stelle zeigt, ganz unmöglich; so wäre doch nimmer mehr dieser Widerspruch in der Schichtung auf dem ausschliessenden Wege der bisherigen Schichtungs-Theorie'n erklärbar, d. h. nimmer mehr ohne mitentscheidende Einwirkung bestimmter Verhältnisse der Temperatur zu den Gesetzen der chemischen Affinität und Kohäsion. — Wohl zeigte ich die Stelle, die allein schon hinreichen könnte, die ganze bisherige Theorie der Schichten-Bildung zu stürzen, gar Vielen. Aber auf die Frage nach Erklärung, kam allseitig und immer die leichte Antwort: „Frage nicht! das weiss ich nicht!" Da dachte ich

*) N. Jahrb. 1834, III, 262 not.

der Worte, die der Dichter, ich zweifle, ob einem mürrischen Denker in den Mund legt:

> Mein erst Gesetz ist in der Welt,
> Die Frager zu vermeiden.

Wahr indess bleibt, was ich bei solcher Gelegenheit immer dachte: *eine Theorie, die vor Unbegreiflichem stehen bleibt, leidet Mangel in ihrem Prinzipe, Mangel in der Entwickelung, kann dem Untergang nicht entgehen, durch keine Auktorität gehalten werden.* Man muss hinsehen und *wieder* hinsehen, dieses, ähnliches *immer* beobachten. Dann antwortet die Natur der Anschauung, die nie ermüdet, der Liebe, die unendlich ist und immer wacht, und lüftet den Schleier, den keine Theorie hebt. Das ist das Grosse der Naturforschung, ja alles gesunden Denkens, dass die Liebe zur Sache — selber Gedanke, thätiger Gedanke, Geist ist (S. 209).

Trüglich in vielem Bezuge ist noch die Geologie. Ungleich trüglicher in jedem Falle die Meteorologie, in welcher die Temperatur, mit der die Bewegungen der Atmosphäre wechseln, keine geringe Rolle spielt, und doch führten neuere Beobachtungen auf Spuren meteorologischer Gesetze mit solcher Bestimmtheit und Deutlichkeit, dass Sir D. Brewster keinen Anstand nahm, in der 10. Versammlung der Englischen Naturforscher (1840) unter Mittheilung der genauesten, eigenen und fremden Untersuchungen zu erklären, nach Vervielfältigung und Ausdehnung solcher Beobachtungen werde man dahin gelangen, atmosphärische Änderungen voraus zu bestimmen, — mit brittischer Bündigkeit fügte er bei: „wie der Astronom Phänomene des planetarischen Systems". Wenn der Himmel, wie die *Indier* sagen, nicht lügt, warum sollte es die Erde? Wenn dem Meteorologen die trügliche Luft, muss dem Geologen die feste Felsenwelt, die Erde klar, ihre Vergangenheit noch deutlicher werden, als jenem die Zukunft seines Elementes, dessen Geschichte im Grossen mit den tiefsten Räthseln der Erd-Geschichte im Ganzen unabtrennbar und schon durch die Geschichte der Temperatur mit ihr verbunden ist. Lassen Sie uns indess auf festem, auf dem trockenen Boden der alten Schöpfungen des Wassers verweilen!

Eine Reihe neptunischer Gebilde weist augenscheinlich auf Kämpfe plutonischer und neptunischer Prozesse, auf Zusammen-Wirkung beider unter der Übermacht der letzteren hin. Daher gehören viele der räthselhaftesten Erscheinungen, oft kaum halbglücklich auf verschwundene Mineral-Quellen verschiedener Temperatur, ohne Rechenschaft über plötzliches Aufsteigen, und plötzliches oder allmähliches Versinken solcher Wasser*) zurückgeführt; daher gehören ferner

*) Wenn man an Moyen- (N. Jahrb. 1834, III, 290 ff.), an Schlamm- und Wasser-Vulkane, an plötzliche Ergüsse eigenthümlichen Wassers bei vielen Erdbeben, an mehr oder weniger ähnliche Erscheinungen denkt, so kann, in abliegende Ferne verfolgt, der offenbare Zusammenhang verwandter Natur-Gesetze auch über

manche Erscheinungen, z. B. des bunten Sandsteines, ausser den hervorgehobenen seiner Schieferung, Schichtung und kugeligen Sonderung (S. 206 und 201 ff.); vielmehr Verhältnisse, die zugleich seinen Metall-Gehalt berühren *). Daher gehört gleich anschaulich eine grosse Gruppe der Anhydrite und als umgewandelter Anhydrite der Gypse; eine reiche Sphäre mannichfaltiger Steinsalz-Bildungen **) und Thone; selbst, wie ich in Ihrem Jahrbuch schon *1834* angedeutet, ein Theil der Dolomite ***) und ganze Reihen zahlreicher Gebilde, die auf dem Wege einseitig ausschliessender Theorie'n immer nur halb, darum gar nicht erklärbar werden. Daher gehören selbst viele Erscheinungen der Kohlen-Gebirge (S. 204). Denn viele danken, wie ich in der Hertha (*1836*, S. 179) erklärte, ihre Bildung aufschwemmenden Wassern einer durch Feuer-Gewalten der Tiefe gleichzeitig bewegten Vorwelt †).

Vieles Aufschluss gewähren, was man bisher, oft zu einseitig, bestimmten Quellen zuschrieb, ohne zu ermessen, wie bei plutonischen Gährungen oft mächtige Ergüsse dünn-flüssiger Art aufbrechen und verschwinden, die man nicht geradezu Quellen nennen kann. Zum Theil auch in diesem Sinne wünsche ich erwogen zu sehen, was ich im N. Jahrb. 1840, IV, 410 selbst gegen v. Hoff u. A., über die Hornstein-Adern des *Carlsbader* Granits, zum Theil auch, was ich anderwärts über eigenthümliche Verhältnisse gewisser Mandel-Steine, wasserhaltiger Mineralien, der Hydrate, Zeolithe u. s. w. in plutonischen Bildungen geäussert. („Deutscher Kalender". *Kempten* 1835, S. 76.) Mehr noch, als letztere, dürften hier besonders, z. B. die Kalkspath-Adern erwähnt werden, welche (nicht mächtiger als jene Hornstein-Adern) die Schichten der Nagelflue durchziehend, um ihre Rollstücke sich winden. (Vgl. N. Jahrb. 1834, III, 279 ff.)

*) Darüber vgl. z. B. N. Jahrb. 1840, III, 339. Nur im Vorübergehen will ich noch an Hildreth's Beobachtungen des New-red-Sandstone im *Ohio*-Thale erinnern, wo Steinkohle, unter welcher noch Steinsalz vorkommt, mit dem New-red-Sandstone verbunden und diese strichweise so eigenthümlich und bedeutend roth gefärbt ist, dass Hildreth an Einwirkungen des Feuers dachte. Beobachtungen ähnlicher, nicht bloss sekundärer Art, zum Theil weit bestimmtere — kennt man zahllose aus allen Zonen und Zeiten. Aber die *Einseitigkeit* bestehender *Theorie'n* hat sie bisher immer nur in Schatten gestellt. Dass übrigens ursprünglich röthliche Sandsteine vom Feuer häufig gebleicht werden, habe ich im „deutschen Kalender", *Kempten* 1835, S. 70, z. B. am *Donnersberg* und anderen Punkten, angegeben; auf Hildreth's Beobachtungen aber in Kürze schon im Jahrb. 1836, II, 200 ff. verwiesen, in Bezug auf die Steinkohlen bei *Dutweiler*, denen jedoch der Salz-Gehalt von einsickernden Wassern durch Gebirgs-Risse zugeführt scheint.

**) Vgl. N. Jahrb. 1834, III, 292 ff. Ähnliches zeigen mit viel entscheidender Bestimmtheit auch die erst kürzlich gemachten Untersuchungen von H. Rose in Poggendorff's Ann. der Phys. XLVIII, 353 ff. N. Jahrb. 1840, IV, 470.

***) N. Jahrb. 1833, VI, 669 mit 1834, III, 260 ff. not., 263 (II, 177 ff.).

†) In Becken abgesetzt, wechselten die Lagen des alten Kohlen-Gebirges einfach und auf die natürlichste Weise. Ächte Schichten, ächt-lineale, waren aber damit noch nicht gegeben. Ihre Ausbildung fällt erst in den bezeichneten Akt, in welchem, mit den Gesetzen chemischer Affinität und Kohäsion, Temperatur-Verhältnisse offenbar das ihrige thaten. Temperatur-Verhältnisse machten gleichzeitig sogar jene Pflanzen-Reste erst häufig zu dem, was sie sind, und dann oder so erst bildeten sich nach den angegebenen Gesetzen jene Lagen zu wahren Schichten aus. Da treten mannichfaltige Bedingungen und Erscheinungen ein, oft auch spätere, untergeordnete Veränderungen selbst

Man winde sich, wie man beliebe, die allseitige Einfachheit der Natur und jene (S. 207) gesunde Anschauung, welche darum eine That des Geistes, eine That der Beobachtung ist, weil sie rein und unbefangen, nur auf — Thatsachen geht, und ein Bewusstseyn gründet, welches ohne sie nie zu Stande kommt — macht jede Halbheit zu schanden. Die deutlichsten Gesetze, sogar der Mechanik — ich sprach mit Absicht vorhin (S. 203 ff.) vom Drucke — helfen die Einseitigkeit eingelernter Theorie'n brechen. Wer z. B. nur Blum's klare bündige Lehre der Nagelflue- und Molasse-Bildung (N. Jahrb. *1840*, IV, 525—531) kennt, wird in Würdigung solcher Doppel-Prozesse bald merken, welche Siege gesunde Beobachtung (S. 204) über einseitige Theorie'n feiert: über Theorie'n, die ihren Untergang nur dadurch empfindlich machen, dass sie eben so hartnäckig, als die alten neptunischen, an vorgefassten Meinungen, wenn auch an umgekehrten, fest halten. Jeder Tag bringt neues Licht, neue Thatsachen. Über Schulen und Auktoritäten triumphirt fehllos die offene Natur!

Wo nicht bloss ältere, wo selbst jüngere Niederschläge des Wassers, ehe ihre Schichtung völlig ausgebildet war, durch plutonische Gährungen gestört wurden, da zeigen sich nicht allein, statt ausgebildeter Schichten — oft mächtige Höhlen, die nach meiner bestimmten Überzeugung nicht selten nur dadurch zu erklären sind — vielmehr sieht man oft solche Felsarten voll zahlloser Blasen-Räume, besonders, wenn auch nicht ausschliessend da, wo in ihnen jede Spur von Schichtung verschwindet, und wo in der Fortsetzung des Gesteins die ausgebildete Schichtung Verschiebung zeigt*).

Wie sogar vulkanische Auswürflinge oft unter dem Einfluss neptunischer Anschwemmungen selbst mitten in *Deutschland*, wie am *Kammerbühl* bei *Eger* **) und vielseitig im *Neapolitanischen*, überhaupt sehr

bei jüngeren Kohlen, wie bei manchen Pechkohlen. Diese Frage berührt die Basalte. (S. N. Jahrb. 1840, IV, 416 ff.) Über die Pechkohle gibt in ziemlich ähnlichem Bezuge Blum's Oryktognosie, 1832, S. 453 so beachtenswerthe als kurze Winke. Die Pechkohle selbst setzt indess häufig Wärme-Verhältnisse voraus, die sich unmöglich durch den Druck der aufliegenden Masse auf die halborganischen Reste, und doch eben so wenig durch unmittelbare Berührung des Basaltes erklären lassen. Mittelbare Wirkungen seines Aufsteigens, Zertrümmerungen, Zerklüftungen, Zerreissungen von der Tiefe aus und dadurch aufquellende heisse Dämpfe u. s. f. kommen hier häufig in Betracht, wenn auch meines Wissens bisher nirgends die Sache von dieser Seite gefasst wurde. Doch ich will aus der Anmerkung keine Abhandlung machen. Hier drängt schon von selbst immer neuer und neuer Stoff dem Unterrichteten sich auf, wenn er nur einmal den bezeichneten Gesichtspunkt gewonnen hat (S. 204).

*) Vgl. N. Jahrb. 1833, V, 674, mit „Neptunismus und Vulkanismus", *Stuttgart* 1834, S. 139 ff. und mit N. Jahrb. 1834, III, 285, 290. — Die a. a. O. berichtete poröse Natur des jüngeren Grobkalkes im *Haardt*-Gebirge dürfte indess vielleicht einfach auf vormalige, stark kohlensaure, kalkhaltige Quellen zurückgeführt werden können, zumal an den Stellen, wo der Muschelkalk ganz in der Nähe ist. Von dorther konnte diese Quelle auch die rohen Gerölle mitführen, welche an jenen Stellen in diesem jungen Kalke sich finden.

**) N. Jahrb. 1833, VI, 670, 1834, III, 263, 1840, IV, 392

häufig zu eigenthümlichen Formen sich gestaltet, selbst in Schichtungsartigen Absonderungen *) sich gebildet haben; so verräth die neptunische Molasse trotz der ausgezeichnetsten Schichtung, durch ihre Verbindung mit der Nagelflue, wie ich vorhin (S. 204) schon angedeutet, die gewaltigste Zermalmung alter Sandsteine an tiefen Fels-Wänden, zur Zeit der vorletzten Hebung der *Alpen* und eben diese Hebung bewirkte mit dieser Reibung zugleich die Empörung sich fortwälzender Wasser. (S. 229.) Sie war wohl der letzte Vorbote jener Hebungen, welche später die Molasse selbst **), wie auf dem Rücken mehr südlicher *Alpen* die *subapenninische* Formation mit emporgetragen und das Diluvium dieser Gebiete hervorgerufen hat, welches statt fester Schichten (S. 200, 202 ff.) unermesslichen Schutt, und auf der gehobenen, mit den schlechtesten Wärme-Leitern überdeckten, daher ***) erkalteten Oberfläche jene fast neue, so zu sagen eine Quasi-Felsart †), in bedeutender ††) Ausdehnung, eine Eis- und Gletscher-Welt schuf: eine Welt, die, verleitet von modernen Theorie'n, sogar Elie de Beaumont — ganz seinen grossen Verdiensten zuwider — als antediluvisch †††) voraussetzt, durch deren Schmelzung er das Diluvium erklärt, welches ich, auf vielseitige Beobachtungen der Basalte, Phonolithe und der jüngsten antediluvischen Niederschläge *†) gestützt, einfach den Erschütterungen der Erhebungs-Epochen zuschrieb, deren Gewalt die Wasser empörte und deren nachweisbare umfassende Bedeutung, nebst der Allgemeinheit der gleichzeitigen, auf demselben Wege erklärten *††) Veränderung der Wärme, bei ungeschwächter Tiefe, auf der Oberfläche, der eigentlich einzige Grund ist, auf welchen ich die Einheit des Diluviums, nicht den einzelnen Epochen, sondern der Periode nach, d. h. seine Einheit im Grossen *†††) gründe. Gerade durch alle heutigen,

---

*) N. Jahrb. 1834, III, 262 ff.

**) Selbst in *Deutschland*, z. B. bei *Münzeberg* in der *Wetterau* ist die Molasse von Basalt zerbrochen, zertrümmert, durchglüht.

***) N. Jahrb. 1834, III, 300 not., überhaupt II und III daselbst.

†) S. 214 ff., N. Jahrb. 1834, II, 177.

††) N. Jahrb. 1840, II, 209, mit 219. Von der Übertreibung dieser Ausdehnung weiter unten.

†††) Dagegen N. Jahrb. 1840, IV, 393, mit III, 296, 298, II, 219 ff., 1836, V, 577 ff. Hertha 1836, S. 166.

*†) Z. B. N. Jahrb. 1833, VI, 663 ff., 670, 674, mit „Neptunismus und Vulkanismus", *Stuttgart* 1834, S. 139 und N. Jahrb. 1834, III, 282, ff., 294 ff., 1835, VI, 691, 1840, IV, 416 ff. u. a. a O. angeführten Stellen, selbst der Athena II.

*††) N. Jahrb. 1840, III, z. B. 300 not. N. Jahrb. 1834. II. 191 ff., 202 ff.

*†††) Vgl. 202 n., 215 ff. N. Jahrb 1840, IV, 414 ff. und die anderen, eben angeführten Stellen. Ausserdem vgl. auch meine Schrift: „über den Ursprung der Menschen und Völker nach der mosaischen Genesis", *Nürnberg*, Schrag 1829, §. 15, 89, 95 ff., 160, wo auch über die Krisis der Diluvialzeit §. 162 — über Geschichte, verschiedene Richtung, Verlauf ihrer Fluthen §. 135, 123 ff. — über ihre Einheit §. 123, not. 2, §. 139 ff. mit §. 15, 95, 124, 152 ff. — Allgemeinheit und Höhe §. 95, n. 155, n. 123 ff., mit 137 ff. — über naturgeschichtliche Momente während derselben §. 95, 123, not. 1 — vor und nach derselben §. 133 — über ihr Alter §. 139, 151, 133 — über ihre organischen Reste §. 94 ff.,

fast sämmtlich entgegengesetzten Ansichten wird man zuletzt allgemein darauf (— nicht, wie selbst Elie de Beaumont meinte, auf blosse Schmelzung rein hypothetischer, vorher vielmehr in solcher Ausdehnung gar nicht vorhandener Gletscher —) zurückkommen, und dann kaun Schluss-gewohntes Denken so wenig, als treue Beobachtung, dieser und der ausgesprochenen Grund-Ansicht über die mannichfache Bildung der Schichten fernerhin noch ausweichen. Es wird sich zeigen, dass sie *versöhnend* in der freien Mitte aller bisherigen Theorie'n sich bewegt. — Ich verberge mir nicht, dass sie gleichwohl neue Gegner erwecken wird, weil sie, folgerecht aus den früher schon ausgesprochenen erfahrungstreuen Grund-Prinzipien der Erd-Bildung erwachsend — wenn sie nicht völlig verfehlt ist, auf die bedeutendsten Fragen der Erd-Geschichte einwirken, mithin Saiten berühren wird, die, um harmonisch nicht bloss zu seyn, sondern auch — zu lauten, erst einiger Nachhülfe der Stimmung bedürfen.

Dass nämlich nicht auf die Form bloss, dass zugleich auf die Natur der Felsarten, auf ihre Entstehung und Erhärtung, kurz auf welche wesentlichen Verhältnisse eigenthümlicher Störung und Beförderung die Schichten-Frage zurückführt, will ich hier nicht weiter entwickeln (S. 204 ff.). Die gegebenen Winke genügen zur Warnung der gewöhnlichen Theorie'n, die schon desshalb nicht mit der Schichtungs-Form zu Stande kommen, weil sie einseitig bei dieser verweilen. Selbst auch diese Form aber führt unmittelbar auf die Natur der Sache. Mächtige Niederschläge, namentlich kalkige, zeigen, bis tief ins Innere, dem Hammerschlage in der Fügung des Gesteins oft (S. 206) fast dieselbe Form, welche die Schichtung hat, nur gleichsam gebunden, latent, d.h. zerschlagene Stücke verrathen in ihrem Gefüge dieselbe Form, welche die Schichtung inne hält. Diese, so zu sagen innere, vielmehr, wie ich sie halb im Scherze, halb im Ernste, nannte, gebundene Schichtung lässt sich daher so wenig, wie die eigentliche Schichtung selbst, und so wenig, wie die Säulen-Bildung des Basaltes auf wahre Krystallisation zurückdeuten. Sie zeigt höchstens, wie ich früher schon *) äusserte, dass das Gesetz der Krystallisation, von diesen Gegensätzen unbestochen, im Kleinen die reine, freie, einfache Mitte hält zwischen jenen äussersten Kräften, deren Macht, nach getheilten Richtungen im Grossen wirkend, unter entgegengesetzten Bedingungen hier Schichtung, dort lagenweise Absonderung hervorruft. Keineswegs aber kann diese Mitte solche, an Gehalt, wie an Umfang so umfassende Massen selbst zur reinen, vereinzelten und ausschliessenden, so

155, über andre Beziehungen auf das organische Leben §. 67, 162 ff. — über Ansichten neuerer Kritiker von derselben §. 124 not. — namentlich Whiston's und Oken's §. 135 n. — ferner Link's §. 139, gegen welche ich auch in der Athene 1832, III, S. 172 mich aussprechen musste, weil sie die Gesetze, wie der Mechanik, so der Geologie, und noch andere Bestimmungen durchaus gegen sich hat. Vgl. auch Chr. Kapp's *Italien*, *Berlin* bei Reimer 1837, S. 65 ff.

*) Vgl. N. Jahrb. 1834, III, 262, 285, mit II, 162.

zu sagen, zur individuellen Bestimmtheit der Krystalle ausbilden, nur innerhalb dieser Massen die ausschliessende Bildung, die wir unter Krystallisation verstehen, mit erwirken (S. 200, 203, 206).

Wie könnte jene, die wir so nannten, gebundene Schichtung nach der gewöhnlichen Theorie der Schichten-Bildung erklärt werden, wenn diese ihre Gränze nicht überschreitet? So bald sie aber nur Einen Schritt darüber hinauswagt, muss sie an Temperatur und Ähnliches denken, wenigstens der Grundlage meiner Ansicht sich nähern, falls sie den logischen Gesetzen unabweisbarer Schlussfolgen, deren Missachtung stets sich selbst straft, nicht entfliehen will. Die Schichtung selbst zeigt nämlich, wie gesagt, grosse Manchfaltigkeit und in diesen manchfachen Formen macht sich, doch in ganz anderem, in weit umfassenderem Sinne, als in jenem ausschliessenden der Krystallisirung, die Natur der Felsart geltend (S. 206).

Und wie die Ansicht, die ich über Natur- und Bildungsweise der ältesten Gebirgsarten auszusprechen mir erlaubt habe, gerade die entgegengesetzten, hie und da noch zugleich herrschenden Theorie'n, in freier, keineswegs eklektischer Mitte, sondern von selbst und ohne Absicht vereint; so zeigt auch die Durchführung ihres Prinzips durch alle Perioden der Erdgeschichte diese selbe, diese allseitige Thätigkeit der Natur*) mit gleicher Kraft, nur in mehr geschiedener, doch nicht unbedingt getrennter Richtung. Da nun kein Irrthum denkbar, der nicht Keime (wenn auch nur als Minima) der Wahrheit in sich trüge; so dürfte auf Seiten neptunischer, wie plutonischer Bildungen, die ausgesprochene Ansicht, in jenem Bezug über ächt lineale Schichtung, in diesem über lagenweise Absonderung, und in Bezug auf die ältesten Felsarten (S. 200 ff.) über Schieferung — auch diejenige seyn, in welcher zugleich die verborgene Wahrheit, die in jener Lehre von der Krystallisation der Gebirgsarten noch schlummerte, aus dem Drucke sich befreit, mit welchem diese Lehre selbst wie ein Alp auf ihr lastete? Männer von Gewicht, wie Mohs, konnten daher, vielleicht aus ähnlicher Ahnung, so schwer von ihr sich trennen. Vollends verdorben wurde sie erst, als der somnambule Taumel sich ihrer bemächtigte, in welchen Schelling's berauschende Reden jüngere Geschlechter stürzten (S. 222).

Selbst aber den ernsteren Verkündern jener mehr nüchternen Krystallisations-Theorie, welche jedoch nichts desto minder ins Gebiet der Gebirgs-Bildung im Grossen hinüberschweifte, begegnete, was noch heute den Verehrern der kühnsten Umwandlungs-Theorie. Lagenweise Absonderung mit Wechsel-Lagerung trieb diese, das Mass, so wohl organischer Lebens-Bedingungen, als physikalischer und chemischer Wirkungen (sogenannter Metamorphosen) auf der Erd-Oberfläche; die ganze Physiognomie der Gebirge trieb jene, das Maas, die

*) N. Jahrb. z. B. 1840, IV, 406. 1831, II. 177. Chr. Kapp, *Italien*, *Berlin* bei Reimer. 1837, S. 61 ff.

mathematische, wie die physikalische Bestimmtheit der Krystallisations-Kraft zu übersehen. Verloren sich, wie ich gezeigt habe*), jene zugleich in ein System organischer Atomistik, so verirrten sich diese, wie sich hier ergibt, in ein gleich überspanntes System physikalischer Dynamik. Weit ab von diesen äussersten Ausschweifungen, vereint auf diese Art die ausgesprochene Ansicht ganz anschaulich die offene, doch in beiden, weil einseitigen Richtungen latent gewordene Wahrheit.

Inter utrumque tene: *medio tutissimus ibis!* — diess sind die Worte, welche der alte Dichter — der „Metamorphosen" allen Zeiten zuruft! und dieses selbe medium ist auch das Zentrum der Logik — und der grossen Natur-Beobachtung, wie aller Einsicht des Aristoteles, den seit Cuvier auch die Naturforscher wieder ehren und lesen.

Die bildende Gewalt der Wärme, die Alles bindende Schwere, sind im Bildungsgang der Erde gleich mächtige Entelechie'n. Wie aber nicht Alles durch jene, so ist, auch in den neptunischen Felsarten, nicht Alles nach den Gesetzen der letzteren vertheilt. Weit näher, als jene Extreme liegt überall die Mitte! Jeder aufgeschlossene Berg zeigt sie dem offenen Auge. Die Kraft weder der Krystallisation, noch der Umbildung, erklärt hier, was die alleinige Schwere unbegriffen zurücklässt**). Zwar nicht gleich im ersten Momente der Bildung entstanden, wird***) weder ächt lineale Schichtung durch blossen Niederschlag und Wasser-Abfluss, noch ächt plutonische Sonderung und Schieferung durch Umwandlung, noch dieses Alles und das Relief der Erd-Oberfläche durch Krystallisation †) begründet. Auf die Grund-Prinzipien der Erd-Geschichte zurückführend, geht die wahre Erklärung sachtreu und folgerecht von Einem, aber allseitigen, das ist von einem Punkte aus ††), der seine Strahlen gleich Radien allzumal nach allen Richtungen sendet.

Noch aber sind einige extreme Ansichten zu berühren, in denen besonders jene Richtung der neueren Zeit sich gefällt, die den tieferen Zusammenhang der Natur durch Vergleichungen zu ergründen hofft. Welche Vergleichungs-Punkte, fragt sich, gewährt noch ausser den gegebenen das Meer, welche vielleicht die Atmosphäre zur Erläuterung der Frage. Aber nicht das Meer und seine Ströme †††), nicht die Atmosphäre und ihre Luft-Striebe bieten Ähnliches. Und die heutigen Fels-Bildungen des Meeres dienen fast (S. 202 ff.) so wenig als die Meteor-Steine diesem Zwecke (S. 226 ff.). Anders wohin muss die Frage sich wenden, soll sie die gewöhnliche Theorie der Schichtung und zugleich jene sich überbietende Lehre der Krystallisation treffen.

*) N. Jahrb. 1840, IV, 411, not. sie liessen selbst Gneisse aus Infusorien entstehen.

**) S. oben S. 203, 209. N. Jahrb. 1834, III, 280.

***) N. Jahrb. 1834, III, 258 not.

†) N. Jahrb. 1834, III, 285.

††) Chr. Kapp, deutscher Kalender, *Kempten* 1835, S. 81.

†††) Von untermeerischen Meeres-Strömungen sprachen schon die Alten. Seneca, Natur. Quaest. III, 26. Pomp. Mela I, 9, §. 4, lin. 54 u. v. A.

Beachtet man nun in Bezug auf beide — die unverkennbarsten Übergänge der scharfgespannten Gegensätze, die wir Festes und Flüssiges*) nennen; so zeigt sich gleich im Eise mit der Wirkung entweichender Wärme und anderer Potenzen manche Spur von Schichtung, die aber gründlicher zu deuten ist. Ich denke nicht jener bekannten Phänomene, die in *Sibirien*, in allen Polar-Ländern**) herrschen. Der Wechsel von Eis- und Erd-Schichten bedeutet hier kaum mehr, als der oben erwähnte Wechsel salziger und erdiger Schichten auf dem Boden des *Elton-See's* der *Kirgisen*-Steppe (S. 202). Gebirge von Eis, schwimmende Gletscher, See-Torossen, aufgerichtet im Meere***) — sind lautere Zeugen.

Längs der N.-Küste von *Sibirien* sah Wrangel einen Eis-Berg, dessen Masse in „parallel-laufende horizontale Schichten von $\frac{3}{4}$ Arschinen Dicke", wie er sagt, geborsten war, dessen Inneres aber senkrecht angesehen, zahlreiche grosse und kleine Eisschollen zeigte, deren einige gleichsam auf die oberste Spitze hinaufgeworfen schienen.

Lässt sich Eis (S. 210) als erstarrtes Wasser einem Felsen, als Wasser-Gebilde einem neptunischen vergleichen, wie kommen in diese Gletscher-Bildung †) des *Eis-Meeres* die Analogie'n wagerechter Schichtung? in der Fügung (Struktur) des Eises, in seiner Fortbildung begründet, entstehen sie in mannichfachen Formen, stets auf die einfachste Weise, weit anders jedoch, weit fasslicher — als die Ebenen der Bänke geschichteter Fels-Massen. Die Eisdecke nämlich Eines Polar-Winters erreicht dort etwa $9\frac{1}{2}'$. Losgerissene Schollen schieben sich auf und unter einander, wachsen oft von Jahr zu Jahr. Zum Meer-Eis kommen geschmolzene Schnee-Massen, Regen, Nebel, Dünste, süsses, dichtes, leicht zerbrechliches Eis, wie auf Gletschern hoher Gebirge und Vulkane, heisser, wie kalter Zonen. Mitten eingefrorner Schnee bildet zwischen den Eis-Schichten sichtliche Abtheilungen, sprechende Zeugen, dass schneebedeckte Schollen hier unter alte Schollen u. s. w. sich schoben. Doch verräth sich das Alter selbst durch solche Eis-Auf-Schichtung nicht, oder doch weniger, als durch süssen Geschmack und ungleich grössere Festigkeit ††). Auch Wechsel in den Farben der Eis-Lagen dienen — was eigentlich wie bei Fels-Schichten der Fall ist — zur Bezeichnung des Alters. Oft schieben sich Eis-Berge zu ganzen Gebirgen zusammen, wie im Kleinen manche schwimmenden Erd-Inseln Buchten-reicher oder unterwühlender Flüsse und See'n †††).

Nicht einmal also diese Eis-Berge selbst, nicht ihre Reliefs, sind als Ganzes Krystalle; die Krystallisation ist in ihnen. Sollten aber nach der

*) N. Jahrb. 1831, II, 177. Vergl. L. Feuerbach's Leibnitz, *Ansbach* 1837, S. 190 (gelegentlich zu bemerken), eine Schrift, deren Studium jedem Naturforscher zu empfehlen ist.

**) Hertha, Almanach 1836, S. 162 ff.

***) Hertha. S. 165.

†) N. Jahrb. 1834, III, 296. mit II, 177.

††) Das neugefrorene Meer Eis nämlich ist eigenthümlich salzig. Hertha a. O.

†††) Vgl. Hertha 1836, S. 166 und im folgenden das Schreiben aus *Heidelberg* vom 14. Oktober 1810.

anderen Ansicht ihre waagerechten Schichten Parallel-Phänomene mit den Formen neptunischer Felsarten bieten, so würden sie mehr blosser Über- und Auf-Schichtung, als wahrer und reiner Schichtung (S. 205) vergleichbar seyn, und doch ist bei ihnen die Wirkung der Temperatur von höchster Bedeutung, entscheidender als bei aller Schichtung. Nicht ohne Grund wollte L. v. Buch, wenigstens früher, das Eis in das System der Felsarten aufgenommen wissen. Könnte übrigens die Masse des Meeres vom Boden auf erstarren, sie würde in Schichten gefrieren.

Von dieser Betrachtung darf ich nicht scheiden, ohne auf einige neuere Ansichten über die Firnen des Diluviums und über Temperatur-Verhältnisse geschichteter Felsarten zurück zu kommen, zumal da sich über erstere sehr überspannte Vorstellungen verbreitet haben.

Die diluvische Katastrophe, nicht aber das frühere Alter der Erde, war die eigentlichste Haupt-Epoche der Gletscher-Bildung, sie war aber auch dieselbe, die gewaltsamste Umwälzung, welche im Durchschnitt gerade auch die höchsten Gebirge zu ihrer letzten Höhe emporhob und die letzte Abnahme der Temperatur auf der ganzen Erd-Oberfläche im Grossen entschied (S. 210, 224).

Allerdings glaubt zwar Agassiz Spuren riesenartiger Eisbedeckung der Erd-Oberfläche vom *Nordpole* bis zum *Libanon* in allen parallelen Breiten, also ebenso in *Asien* und *Amerika* vor dieser Zeit annehmen, aus ihrer Schmelzung, künstlich wie in diesem Punkte v. Beaumont, das Diluvium erklären zu müssen. In der Versammlung Brittischer Naturforscher zu *Glasgow* ging er noch weiter, als in seinen Etudes sur les glaciers de la Suisse. Mit dankverpflichtender Aufmerksamkeit suchte er Spuren dieser Gletscher-Welt auch in den *Schottischen* Hochlanden, namentlich am *Ben Nevis* und in dem parallelen Zuge von *Glenroy*, er suchte sie in der Nähe von *Edinburgh*, wie im N. von *Irland*. In Begleitung von Jameson ging er, in der Nähe von *Edinburgh* an den *Calton Hill*, an die *Corstorphin Hills* und *Blackmore Hills* bei den *Pentlands*. An allen diesen Punkten, wie schon die Litterary Gazette vom 7. November 1840 berichtet, will er Streifen, Furchen u. s. w. gesehen haben, ähnlich denen in der *Schweitz* und, nach Jameson's philosophischem Magazin, ähnlich den Anzeichen, welche Lenoir in den *Vogesen* gefunden. Selbst Lyell bemerkte indess, gegen Agassiz, mit richtigem Takt, dass die Annahme so ungeheurer Ausdehnung der Gletscher höchst zweifelhaft (problematisch) erscheine. Ich zweifle nicht an dem, was Agassiz, Jameson, Lenoir gesehen, finde aber unverkennbare logische Fehler in den Schlüssen, welche die kühnen und vielverdienten Männer aus dem ziehen, was sie gesehen haben. Worauf gründen sich diese Schlüsse? Leicht mögen an den meisten, vielleicht zu allen diesen, auch sicher noch an manchen anderen Punkten, welche künftigen Beobachtern offen stehen, die aufgefundenen äussern Merkmale Zeugschaft geben, dass sie unmittelbare Wirkungen weder der Atmosphäre, noch des Wassers, noch des Feuers, noch aller

zusammen sind, sondern auf Ursachen zurückdenten, gleichjenen, die in der *Schweitz* das Hinschreiten der Gletscher über Felsen vermitteln. Ich werde zwar später einige Phänomene berühren, die solchen Furchen in manchem Bezuge gleichen, doch keineswegs (S. 221) auf Gletscher-Bewegung zurückführen. Wenn ich indess mit jenen Furchen auch die Erklärung derselben durch Gletscher annehme, so lassen sich dennoch die Folgerungen, die Agassiz daraus zieht, noch lange nicht zugeben.

In der *Schweitz* sind Firnstösse eingeschlossene Ablagerungen um die Gletscher her. Wie entstehen diese Bildungen? Nach Agassiz, wie nach allen Beobachtern, und nach offenbarem Augenschein dehnt das fortwährend eindringende Wasser selbst in den kleinsten Spalten der Gletscher durch Gefrieren die Masse unaufhörlich aus, so dass das Vorrücken der Gletscher, wie durch die Lage der Thäler, so auch durch schneereiche Winter u. s. w. bedingt wird. Daher die Schleifung und Furchung der felsigen Grund-Lagen der Gletscher, die Aufwürfe (longitudinal ridges) von Rollstücken an den Seiten des Eises in Folge der ungleichen Bewegung der mittleren Seiten-Massen, nämlich die langgestreckten oder krummlinigen Ablagerungen von Steinschutt (Moränen, Gletscher-Wällen, Firnstössen), die von Gletschern immer vorwärts gedrängt, in heissen Sommern aber von der Eis-Berührung befreit werden, so dass der Zwischen-Grund geglättete Oberflächen zeigt. Man weiss und sieht auch, dass in gewissen Zeiten die *Schweitzer* Gletscher viel tiefer herabreichten, wenn gleich ihr periodisches Zunehmen und Abnehmen noch manche Bedenklichkeiten weckt. Agassiz verfolgte die ehemaligen Gletscher in die Gebiete der *Jura*-Kette, zumal an der den *Alpen* zugewendeten Seite. Wo in der Jura Kette die Eis-Massen nicht wie in der *Schweitz* zwischen enge Thäler eingeschlossen waren, hatten sie keine fortlaufende Reihe von Rollstücken aufgeschichtet, nur einzelne, in verschiedenen Höhen zerstreute Trümmer hinterlassen. Dass Agassiz Erklärung der sog. erratischen Blöcke dabei etwas zukünftlich ist, geht schon aus meinen Bemerkungen im N. Jahrb. *1836*, V, 575 u. und anderwärts hervor, wenn man die daselbst gegebenen Andeutungen im Zusammenhang mit dem grossen Ganzen der Erd-Geschichte auffasst, ohne die Mitwirkung des Eises auszuschliessen. Ich werde gegen Schluss dieses Schreibens diesen Punkt nochmals berühren. Er hat selbst einmal unserem A. W. v. Schlegel in *Bonn*, den auch Lyell's Äusserung darüber nicht befriedigen konnte, Manches zu schaffen gemacht (S. 228).

Agassiz dehnt seine Gletscher-Welt über den bedeutendsten Theil der gemässigten und nördlichen Halbkugel der Erde und auf sehr lange Zeiträume aus. In diese Eis-Massen seyen die Elephanten und andere in gefrorenem Schlamm und Schutt der arktischen Regionen gefundene Säugethiere zur Zeit ihres Untergangs begraben worden. Diese Eis-Massen hätten plötzlich zu schmelzen begonnen. Daraus seyen die Wasserfluthen entstanden, welche regellos abgerollte Blöcke und Kies in die Thäler hinabgeführt (S. 229 ff.).

Nach meiner Ansicht kann nur Ort und Stelle entscheiden, wo die

Herabführung dieser Trümmer wirklich diluvisch, und wo sie entschieden später ist. Nach meiner Erinnerung aus früheren Beobachtungen in der *Schweiz* kommt selbst der leztere Fall nicht selten, zum Theil auch wohl unmittelbar über dem ähnlichen Diluvium vor. Die Entscheidung ist nicht überall so leicht als sie scheint.

Wirkungen alten Eises auf Bildungen der gegenwärtig bewohnten Erdoberfläche sind indess unverkennbar, so untergeordnet auch jene Anzeichen verschwundener Gletscher und so vereinzelt die Beobachtungen derselben noch immerhin seyn mögen. Die Abnahme der oberflächlichen Erd-Wärme, die ich vorhin durch die Bildungen verschiedener Felsarten, selbst durch die der normalen, und früher überhaupt durch alle Perioden der Erdgeschichte hindurch verfolgte, die ich sogar als Beleg der umfassenden Bedeutung der diluvischen Katastrophe im Ganzen (weil diese Abnahme der Wärme nur allgemein seyn konnte) *) geltend machte, führte mich im N. Jahrb. schon 1834, II und III darauf, dem Eise eine immerhin bedeutendere Rolle in der Erdgeschichte zu ertheilen, als man ihm bisher vergönnen wollte, sie trieb mich, im Verein mit anderen Erscheinungen, also von verschiedenen Seiten, auf die Annahme einer mächtigen und grossen Eisbildung während der diluvischen Katastrophe. In so weit stimmt also meine Ansicht mit der von Agassiz nahe zusammen. Sie verhütet aber die äussersten (extremen) Verlegenheiten, in welche wenigstens die Endglieder, die inneren Ausgangs- und End-Punkte, nicht blos die äusseren Enden der Lehre von Agassiz und seiner Schule führen. Keines jener Anzeichen, die der Fleiss und die Beobachtungs-Gabe des ernsten Naturforschers aufgefunden, beweist das Daseyn ganzer Reihen ante-diluvischer Gletscher und ehe dieser Beweis geliefert ist, fehlt den kühnen Schlüssen der sichere Boden, — er fehlt um so mehr, weil die übrigen Thatsachen der Erdgeschichte sämmtlich das frühere Daseyn einer solchen, so umfassenden Gletscher-Welt eben so unglaublich machen, als die alte entgegengesetzte Annahme eines antediluvischen ganzen Netzes (Systemes) eigentlicher Vulkane (S. 202). Die Tiefe sprach damals (— es versteht sich im Durchschnitt —) nicht durch vereinzelte Kratere, nicht vulkanisch, sondern durch mächtige Spalten, d. i. plutonisch. Ebenso auf der entgegengesetzten Seite. Die höhere Temperatur der Erd-Oberfläche mag Eisbildungen vielleicht auf den höchsten Gipfeln, gleich den Gletschern unserer höchsten oder nördlichsten Vulkane u. s. w., annehmbar machen, aber die höchsten Gipfel, die heutigen, dankt gerade die Erdoberfläche hauptsächlich erst der letzten, das ist, eben der diluvischen Welt-Katastrophe, wie ich N. Jahrb. 1834, III, und anderwärts (vgl. 1840, IV, 416 ff.) gezeigt habe. Nimmt man eine plötzliche Schmelzung jener Gletscher an, was hindert dann an der Annahme plötzlicher Entstehung, wenn auch hier das Plötzliche einigermassen mässiger vorgestellt würde! Die

*) Vgl. oben S. 210 und z. B. N. Jahrb. 1840, II. 312.

Vorstellung „Plötzlich", „Allmählig" und dergleichen behält immer nur beziehungsweise Bedeutung, so gut als die Frage, ob die diluvische Katastrophe lange angedauert oder schnell vorübergegangen sey. Was heisst lange für die Geschichte der Erde! Und was endlich verbürgt eine so vollständige Schmelzung dieser ganzen hypothesischen Riesen-Welt von Gletschern auf einmal? was verbürgt ausserdem, dass die Schmelzung durchaus der diluvischen Zeit gehört, da selbst die Geschichte *Grönlands* und anderer Polar-Gebiete noch auf andere Ereignisse deuten *)? u. s. w. — Fasst man aber nur obige, den inneren Verlauf treffende Beziehung, auf die es, wie Keiner läugnen kann, hier wesentlich ankommt, rein und allseitig auf, so wird man sicher in der Mitte zwischen den äussersten Theorie'n durchdringen, welche die geologische Natur-Anschauung zu gefährden drohen.

Früher nämlich war, oft ganz einseitig, von nichts die Rede, als von plötzlicher Abnahme der Wärme mit dem Einbruch des Diluviums, man fand kaum Athem genug, um diese Katastrophe kräftig und schnell abzuthun. Jezt droht die entgegengesetzte, eben so einseitige Ansicht. 'Die Wärme wich dem Eise, nachdem man aus den *Sibirischen* Eisschichten der Tiefe, aus den Wanderungen und dem Leben mehr südlicher Thiere in nordischen Breiten jedem plötzlichen Einbruch des Diluviums und der Wärme-Abnahme in Abrede gestellt hatte. Welche Thatsache lehrt uns denn, hier nur ein Entweder — Oder festzuhalten, von einem Äussersten auf's andere zu springen?

Würde man ein bischen treuer und allseitiger in der Beobachtung, ein bischen gelassener in den Schlüssen, ein bischen weniger echauffirt von alten oder neuen Theorie'n — über die Bildung ächt linealer Schichtung, nicht blosser Auf- und Überschichtung, würde man über die Entstehungs-Weise der normalen Felsarten, über die abnormen Bedenklichkeiten sich verständigen, die jedem aufsteigen, der die Lehre von den sogen. Übergängen geschichteter Gebilde in massige, nichtkrystallinischer in krystallinische überdenkt; so würden solche Extreme Keinem sich aufdrängen. Jeder würde schon aus der Thatsache, dass das mächtige Diluvium nicht mehr im Stande war, eine einzige Felsart wahrhaft zu *schichten*, tiefer, nicht blos in die Bildung normaler Felsarten, sondern auch in die Bildungs-Geschichte der Eis-Gebirge, ihrer hier wohl plötzlichen, dort mehr allmäligen Entstehung und Zerschmelzung, kurz, auf die Folgen blicken, welche die diluvische Periode theils während, theils nach ihrem Verlauf, wie auf die organische Welt **), so auch auf die Eiswelt hatte. — Man würde es unterlassen, die mannigfaltigen Erscheinungen, welche die allseitige Bildungs-Kraft und Thätigkeit der Natur zu jeder Zeit beweisen, nur von ausschliessenden Gesichts-Punkten

*) S. Hertha. Almanach fur 1836. *Kempten* bei Tob. Dannheimer. S. 166. N. Jahrb. 1840, V, 565 ff.

**) N. Jahrb. 1840, II, 341 und ausser den dort angeführten Stellen noch 1835, II, 241. Selbst Mythen nordischer und südlicher, westlicher und östlicher Völker sprechen von Feuer, Kälte und Fluthen. (S. 226 f.)

und nur nach Einer Richtung hin zu erklären oder blos einzelne Phänomene, mit denen man glücklich besonders vertraut ist, wie der Gletscher-Bildung, auf Alles auszudehnen. — Um anschaulich die Sache zu halten, stelle ich, wenn gleich nur flüchtig und in Kürze, nochmals die Haupt Bedenken zusammen, die gegen die Ansichten Agassiz's und Anderer in diesem Punkte sprechen. Diese Schule, als Ganzes genommen, die das Eis einseitig an die Spitze der diluvischen Umwälzung stellt, lässt, wie ich gezeigt habe,

1) das ganze Diluvium ohne Beweis, ohne Noth und offenbar irrig durch Schmelzung jetzt verschwundener Gletscher entstehen und setzt ohne Berechtigung eine fast jedes Mass überfliessende Wucht solcher Eis-Bildungen förmlich voraus (S. 210 ff).

2) Sie hat das bestimmte Alter ihrer Gletscher auf keine Weise und selbst das vormalige Daseyn derselben bis jetzt nur sehr vereinzelt nachgewiesen (S. 215 ff.).

3) Sie schreibt dennoch das Verschwinden jenes ganzen hypothetischen Welt-Reiches von Gletschern ohne Ausnahme Einer und derselben Zeit, und (S. 216 ff.).

4) ohne Ausnahme und ohne entscheidende Begründung einem plötzlichen Ereignisse zu (S 218). Könnte sie nämlich dieses Ereigniss begründen, so würde sie sogleich sehen, welche weit untergeordnetere, blos secundäre Rolle die Gletscher dabei spielten (S. 210 ff.).

5) Sie vermischt also diluvische und postdiluvische Fluthen, frühere und spätere Schmelzungen des Eises, worauf doch die Geschichte, selbst des höheren Nordens, wenn gleich noch räthselvoll, wie bemerkt, zu deuten scheint (S. 218 und 229 mit 217).

6) Sie lässt uns im Unklaren über die eigentliche Entstehungs-Weise solcher Gletscher, also über den letzten Grund ihrer ganzen Hypothese, deren Kühnheit wenigstens erfordert hätte, selbst ihre äussersten Anfänge, gerade das Unbegreifliche, bei dem sie stehen bleibt, (S. 207) dem läuternden Feuer der schärfsten Kritik zu unterwerfen (S. 210).

7) Sie betrachtet die Eisbildung eigentlich nur im Verhältniss zu sich selbst, oder vielmehr nur zu ihrer Auflösung, zu den Fluthen jener Katastrophe, nicht zugleich im Verhältnisse zur Ausbildung anderer und entgegengesetzter Erscheinungen, wie der eigentlichen Vulkane. Sie verliert mithin den unumgänglichen, allseitigen Überblick auf den Gesammt-Charakter der fraglichen Periode im Grossen aus den Augen (S. 217, 225).

8) Sie hält also die Frage gesondert (abstract) in ihrer Sphäre, spielt untergeordnete Thatsachen ins Allgemeine über, und schliesst, an jene sich haltend, aus so vereinzelten, wenn noch so denkwürdigen, doch in solchem Verhältnisse kleinen Erscheinungen, wie die Gletscher Furchen sind, überkühn gleich auf das unermessliche Gebiet einer ungeheuren Periode der ganzen Erdgeschichte, die sich durch einseitig vereinzelte Blicke nun und nimmermehr ergründen lässt, wenn gleich jede einzelne Erscheinung ein mikrosmisches Bild von Allem geben mag.

9) Sie bohrt ein förmliches Loch in den einfachen Gang der

Geschichte und sucht dieses, nachdem sie es selbst erst gemacht hat, durch ein Medium auszufüllen, welches, weit entfernt, eine Mitte zwischen Vulkanismus und Neptunismus darzustellen, sehr derber Natur ist; eine lange Zwischen-Periode höchst bedeutender und unerklärter Kälte, durch Thäler und Berge der gemässigten und kälteren Zonen, zwischen dem jetzigen Weltalter und der milden Zeit, in welcher die Mammuthe u. s. w. lebten. Indem sie auf diese Art den Zusammenhang der Geschichte zerreisst und eisig wieder verkittet, macht sie unlogisch (S. 215) ein bloses Moment der diluvischen Periode zu einer grossen selbstständigen Periode selbst, einen Theil zu einem Ganzen, was jeder einseitigen Theorie begegnet. Sie übersieht die eigentliche Krisis der Gewalten dieser Katastrophe, übersieht die Gesetze selbst der organischen Entwickelung (S. 229).

10) Sie fehlt noch in tieferem Bezuge. Sie verwechselt einen Theil der inneren Wirkungen dieser Umwälzung mit der Ursache derselben. Ohne hier von den plutonischen Hebungen in der diluvischen Katastrophe, ohne von Verdunstung und daraus folgender Erkaltung, oder von der schlechten Wärmeleitung der ungeheuren losen Schuttmassen, welche die empörten Gewässer über die Risse und Klüfte der alten Oberfläche führten, oder von entsprechenden einzelnen Verhältnissen ähnlicher Art wiederholt zu reden, kann ich wohl zugeben, dass Schmelzung mächtiger vielleicht erst jüngst entstandener Gletscher einen gewissen, einen im Kleinen vielleicht sogar namhaften Beitrag zu den *letzten* Nachströmungen kurz vor dem völligen Ende der diluvischen Periode lieferten; der Theil eines Endes erklärt aber nie den vollen Anfang, noch weniger den Grund eines Ganzen und die hauptsächlichste Bildung der Gletscher-Welt im Grossen bleibt eine der einfachsten und begreiflichsten Folgen der diluvischen Periode und ist in sofern bedingt theils durch die Temperatur-Verhältnisse dieser Katastrophe selbst, theils auch durch die Höhe, zu der sie die Gebirge emporhob u. s. w. Und jene Schmelzung, so weit sie innerhalb dieser Periode noch Statt fand, — weit entfernt, Ursache des Diluviums zu seyn, ist nur ein einzelnes Moment mehr — in der Ausgleichung des durch das Diluvium in grossen Abschnitten zeitweilig gestörten Gleichgewichts der Verhältnisse (S. 210. 224 ff. 228).

11) Aus keiner der Beobachtungen, aus welchen Agassiz seine Schlüsse zieht, geht hervor, dass die gesehenen Furchen von ante-diluvischen Firnen herrühren. Das blose Verschwundenseyn der Gletscher an diesen Stellen beweist zum Theil wohl diluvisches, keineswegs aber höheres Alter, wenn auch diese Furchen weit älter seyn mögen, als viele der heutigen in der *Schweitz*, denen sie übrigens gleich gestellt werden. — Um aus dem blosen Ansehen der Furchen und den Verhältnissen, unter welchen sie vorkommen, auf *so* hohes Alter derselben mit Bestimmtheit schliessen zu können, dafür geben die bisherigen Beobachtungen auch im *Jura* keinen geologischen Anhaltspunkt. Es blieben also nur atmosphärische Gründe übrig. Die Meteorologie mag aber vielleicht in künftigen Jahrhunderten so weit kommen, aus der Geschichte der Atmosphäre, die noch in tiefer Nacht liegt, bestimmte Schlüsse auf das Alter solcher Phänomene zu

erlauben (S. 207). Heute greift sie uns so stark noch nicht unter die Arme. Sey es auf geologischem, sey es auf irgend einem anderen Boden — wer misst auf dem heutigen Standpunkt der Beobachtungen die Zeit des Diluviums selbst und jene, die erfordert wurde zur Ausgleichung der Wirkungen dieser Katastrophe, deren Riesengrösse wir so gut, vielleicht noch in höherem Masse, wenigstens in allseitigerem Bezuge, und imanenter als AGASSIZ anerkennen? wer aber mag an der veralteten Vorstellung festhalten, welche dieser Katastrophe ganz unbedeutende Dauer, überhaupt nur Eine Farbe, nichts als Wasser und wieder Wasser oder höchstens noch gefrornes, und selbst dieses nur transcendent zutheilt?

12) Übrigens könnte man vielleicht in Frage stellen, ob nicht einige jener Spuren von Reibung, die man dem Hinwegschreiten der Gletscher zuschreibt, auf Processe deuten, ähnlich denen, welche REINHARD BLUM mit siegenden Gründen an der Nagelfluhe *) aufgezeigt hat, wenigstens auf Prozesse anderer Art. Trifft man sogar am bunten Sandstein z. B. bei *Pirmasens* an aufgerichteten frei stehenden Wandungen, wo das ursprünglich angrenzende Gestein längst entfernt ist, und an sehr vielen Felsarten unter ähnlichen Verhältnissen die deutlichsten Reibungs-Flächen, ohne sie verschwundenen Gletschern zurechnen zu können (S. 216)! An die bekannten diluvischen unter Mit-Wirkung des Eises gebildeten Furchen in *Schweden* will ich hier kaum erinnern. Diese würden mich in die Untersuchung über die Stadien der Emporhebung *Skandinaviens* vertiefen (*1836*, V, 573; *1840*, V, 564).

Die Rüge dieser mindestens 10 Mängel, wovon immer einer freilich den andern (S. 229) schon einschliesst, so dass sie zusammen ein ganzes wohl verflochtenes Netz von Täuschungen bilden, mag einstweilen genügen. Ich wollte sie hier weder vermehren, noch nach inneren und äusseren Bestimmungs-Gründen des Daseyns und der Entstehungs-Weise der fraglichen Gletscher-Welt und ihrer möglichen oder unmöglichen Folgen logisch ordnen, — mit Absicht werfe ich sie blos als Antworten auf die gegebenen Hypothesen mit eilender Feder hin. Schon in der flüchtigsten Form dürften sie mehr als hinreichen, die zur Mode gewordene Übertreibung in anständige Schranken zurückzuführen, um die antediluvische Welt von der ungemessenen Riesen-Last eines fast schrankenlos erdichteten Eisreichs auf weit einfachere Weise zu befreien, als die gerügte Hypothese versuchte, welche, um leicht Erklärbares zu erklären, Unerklärbares erst voraussetzt und die Schwierigkeiten, die sie zu heben sucht, sich erst macht, um sie dann selbst weg zu schmelzen: es ist daher nicht zu besorgen, dass diese Lehre einen eben so hitzigen Streit erwecken werde, als der zwischen Neptunisten und Vulkanisten war. Die *Anhänger* dieser Hypothese verloren vollends über dem Eise die Berge, vor Bäumen den Wald aus dem Auge und gaben jenen

*) Es ist wenigstens auffallend, dass nicht die *Schweitzer*, dass erst LORTET die Eindrücke an der Nagelflue, und dann BLUM die Reibungs-Flächen an ihr entdeckt hat, so trefflich auch STUDER's Beobachtungen dieser Felsart waren (S. 204, 209).

Hypothesen mit bunten Farben den Anstrich, als wäre die grosse Erscheinung des Diluviums ohne jene Furchen gar nicht zu erklären; eine Katastrophe, die doch auf eben so einfachen, als allseitigen und positiv nachweisbaren Gründen (S. 210) beruht, wie ich in Ihrem Jahrbuch schon zu wiederholten Malen *) gezeigt habe, freilich auf eine Art, die nur der Natur-Anschauung und der Logik, keiner Auktorität folgt, wenigstens keiner gelehrten und papiernen. In der That ist es komisch, wenn man aus dem Mangel z. B. an Anthropolithen sog. negative Beweise gegen die alten Anfänge des Menschen-Geschlechtes führt, dem Mangel des Beweises einer masslosen Wucht wirklich ante-diluvischer Gletscher aber weder negative, noch positive Aufmerksamkeit und Bedeutung schenkt. Da diese Lehre, trotz ihrer Eises-Kälte, gerade in den südlichen Regionen *Deutschlands*, zumal in dem Lande, wo ich diess schreibe, in *Baiern*, so manche, sogar fromme Verehrer gefunden, so muss man hier fast glauben, als wollte der alte Hass aller gesunden Logik, und allseitigen Beobachtung, den, wie namentlich Cuvier gezeigt hat, die sogenannte Naturphilosophie von jeher an der Stirne trug, erneut zur Schau sich stellen und brüsten (S. 212). Ich halte mich daher überzeugt, dass Männer von so entschiedenem Verdienste und kühnem Geiste wie Agassiz, denen es gewiss nur um Wahrheit zu thun ist, den unlogischen Bestrebungen der Anhänger seiner Lehre ihren Beifall mehr und mehr versagen und dem μετρον ἀριστον folgen werden.

Die Aufmerksamkeit auf diese Fragen hat indess das Erfreuliche, dass sie einigermassen die Aussicht öffnet, die geologische Wissenschaft werde nunmehr, nachdem sie erst das Extrem chemischer, dann organischer (infusorischer) Umwandlungs-Theorie'n (S. 199) und nun noch das letzte, dieses eisige Extrem, zur Seite halb neptunischer, und zum Theil im Gegensatz ausschliessend vulkanischer Theorie'n durchgemacht, bald von selbst sich runden und in gesunder Mitte mannhaft sich bewegen. Die Hoffnung dazu liegt wenigstens nicht so gar ferne, wenn man bedenkt, dass der leichteste Weg eben der ist, der uns zuletzt auf den Standpunkt führt, wo man die Erdgeschichte von ihren Anfängen an deutlich überblickt. Um diesen Standpunkt sicher zu erreichen, gehe man vorerst von den Prozessen, die noch heute wirken, von der bekannten geschichtlichen Zeit — aber allseitig — aus, von da auf die diluvische Katastrophe und verfolge, so vorschreitend, die älteren Perioden auf Seiten der normalen, wie der sog. abnormen Felsarten durch allseitige fortgesetzte Beobachtung und mit reinem, von aller Färbung oder Misch-Färbung *jeder* Schule entschminktem Sinn unermüdet von Neuem (S. 211).

Unter vielen anderen **) wird dann noch Eine Thatsache gleich in's

*) Vgl. die schon oben angeführten Stellen, z. B. N. Jahrb. 1833, VI, 673 ff.; 1834, II, 170, ff., III, 274 ff, 296, 297 ff.; 1836, V, 575 ff.; 1840, II, 219 ff., IV, 414 ff. Athene II, 123; Hertha 1836, S. 119 ff. *Italien* *Berlin* 1837, S. 64 u. s. w.

**) Vgl. z. B. N. Jahrb. 1834, III, 295 ff.; 1840, III, 341 und Betreff der Grund-Ursachen und Zeit-Gränzen dieser Periode. Auch Chr. Kapp. Urspr. Mensch.

Auge springen, wodurch sich die normalen Massen des Diluviums von früheren unterscheiden und den späteren, ungleich kleineren sich nähern, nämlich die vorhin schon zu wiederholten Malen unter verschiedenen Gesichtspunkten hervorgehobene Unfähigkeit ächter Schichten-Bildung. Diese Unfähigkeit bezeichnet in vieler Beziehung das Diluvium, während zugleich die Sonderungen und Ablosungen seiner Lagen weit kräftigeren Charakter verrathen, als die vielseitigen untergeordneten Ablagerungen späterer, durchaus beschränkterer Umwälzungen (S. 229). Von hier aus fällt nun auch das geeignete Licht auf viele, weiter oben berührte Thatsachen (S. 204 ff.) mit doppelter Stärke zurück, z. B. auf die Bemerkungen über allmählige und sturmvolle Niederschläge der ältesten, wie der späteren Welt-Katastrophen. Zur letzten Umwälzung vor dem Diluvium rechnete ich aber, von Ihrer Ansicht, die sie als diluvisch bezeichnet, abweichend z. B. die Nagelflue, die eine lokale, zugleich verwickelte Bildung ist, und der vorletzten Hebungs-Epoche in den *Alpen* ihre Entstehung dankt. Unter den ältesten sturmvollen Niederschlägen erwähnte ich dagegen die Grauwacke, die nur mit den ältesten, mehr oder weniger krystallinischen Gesteinen und Schiefern in unmittelbare Berührung kam u. s. w. Die grossen Reihen von Zwischen-Massen, welche jüngere Niederschläge vor sich hatten, beweisen gleich den petrefaktologischen Thatsachen wieder andere Wärme-Verhältnisse der Erd-Oberfläche. Dabei kommen die manchfachsten Umstände in Betracht, das Aufsteigen glühender Massen und flüssiger Ergüsse als Begleiter massiger Ausbrüche (S. 200, 298 ff.), das bestimmte, unter wechselnden Verhältnissen verschiedene Sinken der Temperatur nicht der Erde, sondern ihrer Oberfläche, die immer neueren, weit hinstreichenden Spalten und Risse der Tiefe und ihre Bedeckung, die Natur, Stärke und Vertheilung der Massen, der normalen, wie der sog. abnormen, der ruhige, der sturmvolle, anhaltende oder plötzliche, mehr allgemeine, weit verbreitete oder mehr örtliche Niederschlag u. s. w. (S. 218).

Überblickt man diese und die entsprechenden Verhältnisse genau, dann wird man nicht lange mehr die verschiedenen physignomischen Grundzüge verunkennen, welche die Schichtungs-Formen, besonders vor der Kreide von denen nach der Kreide im Durchschnitt unterscheiden und welche allen diesen Perioden theils durchweg, theils nur unter bestimmten Verhältnissen gemeinsam sind. Zeigen doch selbst die Versteinerungen vor der Kreide von denen nach der Kreide im Allgemeinen wesentlich verschiedene Zustände. In jenen ist die Schaale, wo sie sich erhalten, vererzt oder völlig versteint, ganz umgewandelt. In jüngeren Versteinerungen dagegen hat sie meist weit kleinere Veränderungen ihres chemischen Gehaltes u. s. w. erfahren. Alles ist hier bedeutend: nichts kann man da zu oft ansehen

---

und Völker 1829, §. 133 auch §. 95 not., 155 not., 123 ff. und die anderen oben angeführten Stellen aus dieser Schrift.

und prüfen. Nicht bloss jedes ἅπαξ λεγόμενον; jede *varians lectio* und *repetitio* der Natur-Sprache, jede Hieroglyphe fordert kritischen, offenen Blick, ohne Brille der Schulen. Alles will, immer wieder, von Vorne an gesehen seyn! nur dann gewinnt jedes Zeichen der Natur erst in seinem ganzen Zusammenhang volle Bedeutung! Die Erde ist eine steinerne Bibel, in der Alles geschrieben steht, was man von ihr wissen will. Sie antwortet auf jede Frage, die man richtig und unablässig an sie stellt und geizt nirgends mit Geheimnissen (S. 207, 209).

Bedenke man nun den mächtigen Widerstand, den von oben die Wucht der festen Erdrinde den phonolithischen*) und basaltischen Ausbrüchen entgegensetzte, welche die Welt-Katastrophe des Diluviums herbeiführten — erwäge man die ungeheure Ausbreitung und die Riesen-Gewalt dieser Umwälzung, die, nach langen Pausen allgemeiner Erd-Umbildungen, auf die im Ganzen mehr örtlichen Gährungen der tertiären Zeit folgte — beachte man, dass vor der diluvischen Erschütterung die Temperatur der gesammten Erd-Oberfläche schon niedriger stand, als in weit älteren Perioden — dass damals das Meer, wenn auch mechanisch gewaltiger bewegt, doch (S. 200) ungleich weniger als bei früheren Ausbrüchen von flüssigen Ergüssen der Tiefe erfüllt, ungleich weniger von seinem eigenen, dadurch erhaltenen Inhalt, als in längst vorausgegangenen Katastrophen niederschlug**) statt fester, zusammengewachsener (konkreter) Massen (S. 210) Trümmer, Schutt über Schutt absetzte, mit diesen losen, diesen am wenigsten Wärme-leitenden Stoffen die Klüfte und die Tiefe füllte, nachdem die Gewalt plutonischer Auftreibungen mächtigen ond alten Gebirgen die letzte, kalte Höhe gab, ihre Massen sprengte, neue Thäler und Länder-Strecken bildete und selbst im Meeres-Grunde Risse öffnete, an welche Erscheinungen, wie der *Golf*-Strom***) heute noch schwache Erinnerungen sind — denke man, so weit sie zu verfolgen, der grossen atmosphärischen Veränderungen, der mächtigen Verdunstungen, des starken und plötzlichen Sinkens der Temperatur, das mit dem Aufbruch der empörten Wasser dieser Urzeit, im Kampfe mit ihren plutonischen Mächten eintrat — denke man des eigentlichen (spezifischen) Charakters dieser Katastrophe, der sie den älteren theils gleichstellt, theils entfremdet†), der mithin das geeignete Licht auf die bekannte Thatsache wirft, dass in verschiedenem Maase nach verschiedenen Gebirgs-Erhebungen die Wärme der Erd-Oberfläche dem neuen Gleichgewichte der Verhältnisse (S. 220) sich fügte; — liegt es dann nicht hell am Tage, dass diese Periode, die Mutter der eigentlichsten Firnen-Welt, die oft selbst auf plötzlich erkaltetem Boden, überall auf eine mächtige Erdkruste ihren

*) N. Jahrb. 1840, IV, 416 ff.

**) Im Diluvium sind weniger Meer-Thiere untergegangen. Chr. Kapp, Ursprung der Menschen und Völker u. s. w., *Nürnberg* bei Schrag 1829, §. 84, §. 155 ff.

***) Hertha 1836, S. 186 ff. (mit N. Jahrb. 1840, V, 564—570, 1836, V, 573—577).

†) N. Jahrb. 1834, III, mit 1840. III, 342.

losen Schutt absetze, schon darum keine feste Schicht mehr bildete, weil es die Beziehungen nicht mehr zuliessen, weil die geeignete Temperatur und das entscheidende Verhalten derselben zu den übrigen mitwirkenden Bedingungen nicht vorhanden war (S. 200, 202 ff., 210).

Freilich kittete, wie ich schon anderwärts*) gezeigt, auch das Diluvium unter bestimmten und verschiedenen Verhältnissen seine Schutt-Massen in gewissen Tiefen, nämlich in den unteren Lagen aneinander, nirgends aber in der unermesslichen Ausdehnung, die seine Wirkungen charakterisirt, und nirgends mit Schichtung — anders zwar als die Trümmer des jüngeren, des entschieden post-diluvischen *Kannstadter* Gebildes, weit anders aber auch, als die Trümmer der älteren Nagelflue. — Mag letztere vielleicht bei dem Aufsteigen des *Montblanc* mit entstanden seyn, mag diese tertiäre Katastrophe schon mächtige Höhen gebildet haben, immerhin scheint es, dass erst die diluvische Periode dem oft erschütterten Gebiete, auch des *Montblanc* die letzte Höhe gab. Die Gletscher-Welt, die man vielleicht unter jener Annahme, die jedoch den Anhängern der Eis-Lehre selten gefällt, schon der tertiären Zeit unterwinden (vindiziren) könnte, bliebe auch dabei**) immer nur eine sehr beschränkte, selbst wenn man von den heutigen Verhältnissen der Schnee-Gränzen, von der untergeordneten Stufe der Gletscher-Bildung in den *Anden*, von der Natur der ungeheuren Höhen absehen wollte, auf welchen in *Amerika* noch Schlachten geliefert werden konnten. Auf keinen Fall würde eine solche Annahme mehr bedeuten, als in anderem Bezuge die entgegengesetzte Annahme eigentlicher, ganz spezieller Vulkane in jener Zeit, wo, weit über solche Vereinzelungen, die nur hie und da sich ankündigten, hinaus***), die Erde rings in weiten Spalten sich aufthat, während jetzt die Ausflüsse ihrer Tiefe mehr auf Kratere beschränkt sind (S. 217). Lassen wir nach diesen flüchtigen Erörterungen die Frage nach jener Eis-Welt ruhen. Die Wasser-Macht und Fülle des Diluviums wird durch sie nimmermehr erklärt. Auf tiefer greifende Zweifel, als auf solche, die schon durch die vorläufigen einfachen Aufschlüsse sich lösen, welche ich über die Unfähigkeit des Diluviums zu ächter Schichten-Bildung gab — auf die dringende Nothwendigkeit einer ganz anderen Reihe von

*) Chr. Kapp, deutscher Kalender, *Kempten* 1835, S. 69.

**) Nach den Verhältnissen der postdiluvischen Zeit lässt sich allerdings das Abschmelzen der Gletscher von unten durch innere Erdwärme nicht in der Allgemeinheit annehmen, wie de Luc, Saussure, Escher u. A. glaubten. Dieses Abschmelzen, wie das Vorrücken hat, gleich den entsprechenden atmosphärischen Prozessen, etwas Periodisches, wie auch in den Polar-Meeren, wovon oben. Auch G. Bischof glaubt im Allgemeinen eher eine Veränderung, als ein Zunehmen unserer Gletscher.

***) Es könnte nach Obigem z. B. nicht auffallen, wenn in *Island* vereinzelte Lava-Ströme über zum Theil erhaltenen Gletschern ruhten. Durch so kleine Mächte werden die Gletscher nicht gleich vernichtet. Unter der Lava, sogar des *Ätna*, fand man 1828 eine Gletscher-ähnliche Eis-Masse (S. 229). Ähnliche Thatsachen

Beobachtungen führt die Frage nach den Verhältnissen der alten Temperatur zu den verschiedenen Bildungen ächt linealer Schichtung. Zunächst wird es Noth thun, das gegenwärtige bestehende Temperatur-Verhältniss verschiedener neptunischer Felsarten in bestimmten Tiefen möglichst genau zu ermitteln (S. 222).

Die Durchführung dieser Gedanken ins Einzelne greift in sehr verwickelte Aufgaben ein. Aber auch dazu hat, wenn gleich aus anderen Gründen, die neueste Zeit ihre Hand schon geboten. Forbes z. B. theilte erst kürzlich in der 10. Versammlung der Englischen Naturforscher (1840) über Temperatur und leitende Kraft der verschiedenen Erdschichten, Eaton Hodgkinson über die Temperatur der Erde in den tiefen Minen bei *Manchester* beachtenswerthe Beobachtungen, und Fox über die unterirdische Temperatur überhaupt Ansichten mit, die allgemeinere Aufnahme der Beobachtungen von Forbes um so wünschenswerther machen, weil sie am leichtesten auf diesem Wege von ihrer hypothetischen Seite mehr und mehr befreit werden können. Nach Fox herrscht nämlich in den Englischen Minen-Distrikten bei 10 Faden Tiefe ziemlich gleiche Temperatur von etwa 50° F. Diese Tiefe wird als Null angenommen, weil hier die Erde mit der mittleren des Landes im Durchschnitt gleich stehen soll. 50′ unterhalb dieser Tiefe soll die Temperatur auf 60° F., noch 72′ tiefer (d. h. 122 unter Null) auf 70° F. und noch 114′ tiefer (d. h. 236 unter Null) soll sie auf 80° steigen. Die Leitungs-Fähigkeit verschiedener Felsarten, überhaupt mannichfache Verhältnisse dürften indess etwas genauer und vollständiger dabei zu beobachten seyn, zumal unsere gegenwärtige Theorie der Wärme-Leitung, wie namentlich schon Kelland und Forbes (1840) gezeigt haben, im Vergleich zu den jetzt bekannten Thatsachen keineswegs genügend ist. Wenden wir indess unsere Aufmerksamkeit auf die Bildung der Schichten im Allgemeinen zurück!

Die Unterscheidung reiner und durch Wellen-, Tropfen-, Fuss-Spuren oder ähnliche Erscheinungen getrennter, sonach in entschiedenen Pausen gebildeter Schichten derselben Masse, Stätte, Art und Periode; — die Aufmerksamkeit also auf den Unterschied reiner, gleichzeitiger Schichtung von blosser Über-Schichtung oder Auf-Schichtung führt, wie gezeigt, nach genauer Prüfung, auf immer neue Felder der Beobachtung der Felsarten selbst (S. 211). Vergleichen wir aber dieses pausirende Bilden der Schichten von oben — dem lagenweisen Nachquellen plutonischer Massen von unten*), so dürfen wir nicht mehr scheuen, auch auf die Atmosphäre den Blick zu werfen, die alle Bildungen der Erde überwölbt (S. 213). Nicht dass wir hier an die

---

kann man den Verehrern jener Eis-Theorie leicht anbieten. Sie beweisen aber nichts für ihre Erklärung des Diluviums. Diese Theorie vereinzelt, wie gesagt, die Momente des Diluviums, statt ihren Kampf, ihren Prozess zu fassen.

*) — Welches, wie S. 202 ff., 205, 215 gesagt, nur, wo es in starken Pausen vor sich ging, durch neue Erscheinungen Über- und Auf-Schichtungen veranlasst haben kann.

Räthsel ihrer Geschichte erinnern wollten, welche an Dunkelheit *) selbst die ältesten Mythen übertreffen, die in alt-nordischen Völkern sowohl, als in gleich alten orientalischen, ächte Quellenforscher oft mit Erstaunen füllen (S. 218 n.). Jeden Tag zeigt die Atmosphöre, so sehr sie auch in endloser Bewegung immer sich selbst gleicht, eigene Wunder.

Die gleichzeitige Schichten-Bildung verschiedener Wolken-Züge**), wie sie vor meinem Blicke in dreifachem Wandel ruhevoll dahinschwimmt, ist sie minder räthselhoft, als die noch einfachere — gleichzeitige Bildung jener Art neptunischer Schichten, welche, wie gezeigt, die gewöhnliche Schichtungs-Theorie unanwendbar macht? Nur wer die Wunder des Tages fasst, dem schliesst auch die Vergangenheit ihre Siegel auf — so in der Natur, wie in der Völker-Geschichte.

Die neptunischen Felsarten sind in neueren Zeiten Gegenstand grösserer Aufmerksamkeit geworden, als in den heissen jüngst verflossenen Jahren, wo nur durch Schul-Glauben verirrte Ehren-Männer noch darauf bestanden, selbst der Basolt sey — aufgeflötzte Masse. Dieser Streit ist entschieden. Der alten Hölle musste man ihre Rechte lassen, ihren jüngsten Sohn noch anerkennen. Mitten aber unter dem Kampfe über den Ahnenbrief des Basaltes hatte die Sicherheit der Erfahrung wirklichen Zweifeln sich zugewendet, die Kenntniss der Versteinerungen gründlicher sich verbreitet. Die versunkene Welt der Pflanzen und Thiere setzte die missachteten Niederschläge wieder in die Grenzen des angestammten Reiches ein, welche die Wissenschaft ihnen bestimmt. Die grössten Verkünder des Vulkanismus, die heftigsten, wendeten mit erfrischter Kraft ihre Blicke den alten Schichten wieder zu, welche ohne jene Hieroglyphen des Todes, ohne diese Sphinx-Pfennige, wie die Araber in *Ägypten* die Versteinerungen nennen, nur als leere, prosaische Mausoleen der Vergangenheit betrachtet werden. Möchte diese erneut hinreissende Kraft der Anziehung, welche diese Denkmale des alten Meergottes wieder ausüben, bald auch die Liebe der Naturforscher reizen, durch immer genauere, zahlreichere Beobachtungen, immer prüfender auch die Entstehung aller Formen ihrer Schichtung zu ergründen, und wenn dieser Brief, falls Sie ihn veröffentlichen, nur Weniges dazu beitragen, volle Widerlegung vielleicht oder doch Berichtigung und Erweiterung der ausgesprochenen Ansicht veranlassen sollte, so würde mich diese Wendung um so mehr freuen, da der flüchtige Augenblick mich nöthigte, meine Gedanken hier nur in einer Form niederzuwerfen, die in jeder Art, nicht bloss wegen ihrer oft schneidenden Eile, der Nachsicht bedarf, was ich zu beachten bitte.

Bei *Bruckberg* zeigte mir L. v. Feuerbach auch voriges Jahr mit Hrn.

---

*) Vgl. indessen z. B. über den Mangel antediluvischer Meteorsteine (S. 213) den „deutschen Kalender", *Kempten* 1835, S. 76 und S. 82. N. Jahrb. 1834, II, 169 ff.

**) N. Jahrb. 1834, III, 286.

Stadler, dem Besitzer und Direktor der dortigen berühmten Porzellan-Fabrik und Hrn. v. Staudt, dem Bruder des Professors der Mathematik an der Universität *Erlangen*, in den mittleren Schluchten-Höhen des Keupers am *Büchleinsbuck* eine Höhle, über welche, was auch anderwärts in dieser Felzart häufig, eine Quelle stürtzt, deren Wasser Kalksinter ziemlich reich absetzt.

Im Diluvium um *Nürnberg* zeigte mir Feuerbach ferner zahlreiche stark abgerollte Trümmer von Kieselschiefer, ganz wie ich sie kürzlich auch wieder im *Carlsbader* Diluvium gefunden hatte, und doch ist von jener Gegend aus, weit jenseits der mächtigen Jura-Bildungen *Frankens*, das *Fichtelgebirge* meines Wissens der nächste Punkt, wo Kieselschiefer ansteht. Demnach wären in der Hauptsache diese kleinen Findlinge hier (da bei solchen Erscheinungen auf blosse Grösse wenig ankommt) kaum viel anders zu verstehen, als wie ich (S. 216) in N. Jahrb. *1836*, V, 575 not. die sog. erratischen Blöcke der *Schweitz* zu enträthseln versucht habe. Ja, letztere dürften, doch unter Mitwirkung des Eises, nach den dort gegebenen Winken noch leichter erklärbar seyn, wenn man das Basrelief der Umgegend im Auge hält, und nicht durch künstliche Hypothesen die Sache sich erschwert *). Sekundäre Mitwirkung des Eises *innerhalb der Diluvial-Katastrophe* ist, unter verschiedenen Verhältnissen in verschiedenem Masse (nach S. 210 ff., 220, 224), eine einfache, begreifliche, nichts weniger als wunderbare Thatsache. Auch im *Fichtel-Gebirge* ist sie vielleicht nachweisbar, vielleicht sogar um *Streitberg*: für jene Kiesel-Schiefer scheint indess ihre Annahme, so lange weitere Belege fehlen, müssig. Solche Spuren aufzusuchen, mangelte mir Zeit. Hätte man sie auch an den Ufern selbst der *Wiesent* u. s. w. entdeckt, zur Erklärung der erwähnten kleinen Geschiebe, die zum Theil wohl ziemlich hoch liegen, würden sie nur sehr mittelbar dienen. In Hochgebirgen, in nördlichen Länder-Strichen, auch in solchen, die damals nur durch *Binnen-Meere* wie vielleicht die *Ost-See* war, getrennt seyn mochten, gab in vielen, in den meisten Fällen Mitwirkung des Eises die lezte Entscheidung. Verirrte Blöcke, vormals zum Theil auf Eis schwimmend, bei dessen Bruch oder Lösung oft durch senkrechten Starz der Länge nach scharfkantig gespalten, sieht man aufrecht in den Boden gepflanzt. Weit öfter noch trifft man ringsum abgerollte Trümmer. Letztere in vielen Gegenden fast ausschliessend, und doch wohl vom Eise weithin getragen, wie in

*) Demnach würden (— bessere Anhaltspunkte sind noch zu erwarten —) auch diese *Fränkischen* Jura-Bildungen, deren zum Theil hoch und steil gelegene Höhlen-Mündungen nicht geringere Streitigkeiten, als die hypothetischen Augit-Porphyre veranlasst haben — ihre letzte, die heutige Höhe erst der diluvischen Umwälzung danken. Anhöhen mögen sie schon früher gebildet haben, niedrigere und flachere — Höhlen-reiche (S. 209) Umgebungen, zum Theil vielleicht eines Bergsee's, in welchen Trümmer aus weiter Ferne gewälzt werden konnten. (Trifft man doch noch heute auch bei *Hanau* Kieselschiefer im Diluvium, da aber war der alte damals junge, ja damals erst entstandene *Main* der leichteste Weg für sie.) „Neptunismus und Vulkanismus" 1834, S. 143 ff.

England, überhaupt im Norden, oft tief noch gegen Süden *). Erstere häufig nur in der *Schweitz*. Waagerecht fortlaufende Unterwaschungen mit gefurchten Decken, wie sie H. L. Wissmann im N. Jahrb. *1840*, III, 321, mit umfassendem Blicke beschrieben; beides, Blöcke und Felsglättungen sind bekanntlich im *Jura* gerade der *Rhone-Öffnung* gegenüber am gedrängtesten und zugleich am höchsten. Dorthin ging ein Haupt-Abfluss und die mächtigen plutonischen Hebungen und die Erschütterungen, welche, in wechselnden Epochen, unter zahlreichen, sich wiederholenden Gährungen und Stössen der Tiefe diese ganze Katastrophe bedingten, machten den völligen Durchbruch der Wasser, durch schon gesprengte oder neu durchschütterte Felsen, ohngefähr in der Art erst möglich, wie später und in kleinerem Maase (S. 223) am *Pontus* die Fluth zu Pelegs Zeiten, d. i. nach meinen Untersuchungen die sog. samothrakische, und wie noch später die kimbrische Fluth, nämlich durch mächtige Erdbeben, worüber ich in der Athene und Hertha mich erklärt habe **). Ohne durch Erschütterung gesprengte Felsen vermag die Wucht des Wassers allein und mit allem Eise, solche Ausgänge nicht zu brechen. Die Erschütterungen aber, welche das Diluvium, zumal in der *Schweitz* nächst den grossartigsten Hebungen voraussetzt, waren Symptome jener allseitigen, riesenmächtigen Gährung, die das entschiedene Sinken der Temperatur erst hervorrief, bis sich Alles von selbst wieder ausglich: jener Gährung, welche unter Anderem zugleich die längst schon erhärtete Molasse (S. 210) zertrümmert als Löss ins Rheinthal führte und in tiefem Schutt, nirgends dort in tiefem Eis, die Mammuthe begrub (S. 216), auch im engen, unteren *Neckarthale*, nirgends Eisglättungen zurückliess und noch ist sogar unentschieden, welcher Periode das Eis im Basalt-Gerölle des *Westerwaldes* gehört. Nach den bisherigen Angaben scheint es eine sehr einfache, schon durch sog. Senkung kalter Luft u. s. w. erklärbare Sache zu seyn und nur entfernt an die erwähnten Eis-Massen des *Ätna* (S. 225 not.), eher noch an zahlreichere Erscheinungen anderer Eishöhlen zu erinnern.

Selbst die Geschichte des organischen Lebens müssigt Agassiz's Hypothese: es hat etwas Tragisches, dass der grosse Petrefaktolog diesem Irrthum erlag. Ist doch nach Bronn's sachtreuer Erklärung in der ganzen tertiären Zeit kein Abschnitt zu finden, wo mehr als $\frac{1}{3}$ vorhandener Pflanzen- und Thier-Arten verschwunden wäre! Vergebens müht sich mit Kenntniss-reichem Scharfsinn Agassiz in hyperkritischen Unterscheidungen ab. Die Natur, nicht die Hypothese richtet und die Geschichte der Natur selbst hebt den Gegensatz auf, welchen die Eislehren von Agassiz und Charpentier unter sich bilden, einen Gegensatz, den die Schule für unversöhnbar hält. Schneidet man nur die übertreibenden Auswüchse ab, so erblickt man die Mitte der Gabel, in welcher diese Theorien sich entzweigen. Unter den einzelnen S. 219 ff.

*) Meine Bemerkungen im N. Jahrb. 1840, IV, 464.

**) Vgl. S. 210 not. und N. Jahrb. 1840, IV, 391 ff, 418.

aufgereihten Einwendungen habe ich übrigens die Bestimmungs-Gründe aus der Geschichte der organischen Schöpfungen, die eben so sprechend sind, mit Absicht umgangen, auch im Laufe der Untersuchung kaum vorübergehend (S. 210 ff., 216, 220, 223 ff.) darauf gedeutet, weil Agassiz's Verdienste in diesem Gebiete, worin er ganz zu Hause, ausgeführtere Antwort, als sie zu geben ist, fordern. Selbst die Urgeschichte des menschlichen Organismus verträgt sich, wie ich in der Athene entwickelt habe, nicht mit diesen Übertreibungen.

In *Baireuth*, wo Sr. Excellenz Hr. Präsident v. Andrian, mit dem ich in *Carlsbad* viel zusammen war, treffliche öffentliche Sammlungen der Gebirgs-Arten des Kreises veranstaltet hat, traf ich wieder Hrn. Dr. Falko, der mir sehr interessante Beobachtungen zoologischer und botanischer Art mittheilte, deren baldige Veröffentlichung sehr zu wünschen wäre.

Chr. Kapp.

Heidelberg, 14. Oktober 1840.

Schwimmende Inseln — deren ich neuerlich in Ihrem Jahrbuch II, 214 gedachte, kannten schon die Alten, zum Theil sehr grosse. Pomp. Mela I, 9, §. 5, l. 58 ff. Seneca, Nat. Quaest. III, 25. Plinius H. N. VI. 30. Plinius VIII, Epist. 20. Macrob I, 7, mögen aus den Römern, aus den Griechen folgende Stellen hier stehen: Herodot II, 156. Theophrast, Hist. Plant. IV, 13. Dionys. Halic Ant. I, p. 12. Selbst die Odyssee X, 3 hat ihr schwimmendes Eiland, sogar im Meere, die Insel des Aeolos — doch mythisch, wie die versunkene *Atlantis* Platon's. Wahrscheinlich geben die Philologen zu den angeführten Stellen noch andere. Vgl. Thiersch: über die Gedichte des Hesiodus, 1813. 4. S. 16 not. und Spohn: de extrem. Odyss. part. 1816, S. 89, not. 1.

Nach Reise-Beschreibungen scheint mir *China* an schwimmenden Inseln noch heute das reichste Land; dann vielleicht *Nord-Amerika*, begreiflich aus der Natur der Flüsse und See'n dieser Länder und ihrer Buchten u. s. w. Büsching in seiner Erdbeschreibung Thl. I, Bd. 2 kannte noch in *Preussen*, in einem See bei *Gerdauen*, Meusel im Geschichtsforscher Thl. VI, S. 65 im *Dollert*, zwischen *Emden* und *Delfzyl* häufig schwimmende Inseln. Andere finden schwimmende Inseln besonders im *Kattegat*. Vgl. Terrae natantis in Ducatus *Bremensis* tractu Wackhusano phaenomena, *Bremae* 1699 4., mit Möser's Osnabrückischer Geschichte I, 1819, S. 94 ff. Jene schwimmenden Eilande von *Gerdauen* sind in Goldbeck's Topographie des Königreichs *Preussen*, Thl. I, S. 89, und in Chr. Mascov's und seines Resp. C. J. Rast, Dissert. de insula natante Gerdaviensi, vulgo *Schwimmbruch*, *Regiom.* 1704. 4° näher beschrieben. Über schwimmende Inseln in *Schweden* sprechen mehre Reisebeschreiber und Geographen, zumal ältere. Nach J. Georg Keysler's Reisen durch *Deutschland*,

Italien u. s. w., Thl. I, *Hannover* 1776, S. 701 waren früher auch schwimmende Inselchen in den *Solfataren* bei *Tivoli*. Das Morgenblatt vom Jahre 1815 (8. Nov.) Nr. 267 spricht von einer schwimmenden Insel in der Grafschaft *Cumberland*, Moorcroft von künstlichen schwimmenden Gärten in *Kaschmir*.

Vielleicht sind Ihnen diese Angaben, die sich durch bekanntere leicht mehren und unter allgemeinere Gesichtspunkte fassen lassen, von einigem Interesse. Ich habe in dem Augenblicke nicht Zeit, mehr nachzusuchen. Namentlich glaube ich in Ritter's Geographie Manches, was daher gehört, gelesen zu haben (N. Jahrb. *1841*, I, 29).

Chr. Kapp.

Bern, 30. Oktober 1840.

Erlauben Sie mir für heute nur einige Zeilen, um Ihnen, nach so langer Unterbrechung unserer Korrespondenz, meine glückliche Rückkehr aus *Italien* zu melden. Ausführlichere Berichte möchte ich mir für die Folge vorbehalten, wenn ich an die Ausarbeitung meiner Notitzen und die Etiquettirung der mitgebrachten Handstücke gehen kann. Auch dann aber bitte ich Sie, ja nichts Neues zu erwarten, da eine so flüchtige Reise wohl sehr reich an Genuss und Belehrung, aber ganz ungeeignet zu genauerer Forschung seyn musste. Es wäre eine Anmassung, die mir, Gott weiss, ganz fremd ist, wenn ich, in wenigen Tagen oder Stunden mehr und besser gesehen haben wollte, als so viele bewährte Leute bei mehrjährigem Aufenthalt und wiederholtem Besuch an den nämlichen Stellen. Im Gegentheil bin ich demüthiger geworden, je weiter die Reise sich ausdehnte, und je mehr Punkte hinter mir zurückblieben, von denen ich mir sagen musste, dass meine Kenntniss derselben sehr unvollkommen geblieben sey. Ja sogar in Bezug auf die Haupt-Aufgabe einer in unserer Zeit unternommenen Reise nach *Welschland* gestehe ich offen, zu keiner festen Überzeugung gelangt zu seyn. Die so viel besprochene Theorie der Erhebungs- oder Eruptions-Kratere scheint mir, seitdem ich den *Vesuv*, den *Ätna*, die *Liparen* und die Umgebung von *Rom* und *Neapel* gesehen habe, schwieriger als zuvor, und mit unbedingtem Glauben könnte ich mich weder der einen, noch der anderen der zwei sich bestreitenden Parteien in die Arme werfen. So mögen vor dreihundert Jahren wohl viele als Zweifler nach *Rom* gewallfahrtet und als Ungläubige zurückgekehrt seyn.

Den früher entworfenen Reise-Plan habe ich beinah ganz ausgeführt. Schlechte Witterung verschonte uns auf einer Reise von $6\frac{1}{2}$ Monaten, mit Ausnahme von 2 Tagen, dem einen auf *Elba*, dem anderen auf *Stromboli*; ein Krankheits-Anfall, den ich in *Catania* glücklich bestand, kostete uns drei Tage, die unglaubliche Pass-Plackerei im Gebiete des Königs beider *Sizilien* zwei Tage, so dass wir im Ganzen nur etwa eine Woche als verlorene Zeit betrachten können. — In den ersten Tagen Aprils brachte die Diligence Hrn. Meyer, der beinahe bei

ans Ende mein Reise-Gefährte blieb, und mich über den noch tief beschneiten *Mont Cenis* nach *Turin*. Während der kurzen Zeit unseres Aufenthaltes in dieser Stadt regnete es fast ohne Unterbrechung, so dass der Besuch der *Superga* auf den Herbst verschoben werden musste. Das Studium der reichen Sammlungen und der eben so angenehme als lehrreiche Umgang unseres Freundes Sismonda entschädigte uns jedoch in reichem Maase. Besonders wichtig war mir die nähere Ansicht einer sehr ausgedehnten Sammlung von *Superga*-Petrefakten, da ich von je her die von *Paris* aus proklamirte und daher auch in allen Ländern *Europa's* angenommene Vereinigung der *Superga*-Bildung mit unserer Molasse als sehr problematisch betrachtet hatte. Die nähere Kenntniss der *Superga*-Konchylien und, bei meiner Rückkehr, der Besuch der *Superga* selbst auch haben mich nun vollkommen von der Richtigkeit meiner früheren Ansicht überzeugt, dass nämlich die *Schweitzische* Molasse der *Subapenninen*-Bildung entspreche und wesentlich von der Formation der *Superga* abweiche. In *Marseille* hat sich eben so Hr. Mathéron, der beste Kenner der Provençalischen Geologie für die Identität des *Calcaire moëllon* einerseits mit der Subapenninen-Bildung, anderseits mit der Molasse entschieden, so dass die Verbindung der zwei letzten Formationen auch von dieser Seite her gerechtfertigt wird. Dass auch Freund Bronn sich zu derselben hinneigt und nur durch den lauten Chor Französischer Schriftsteller in seiner Überzeugung irre geworden zu seyn scheint, dass die Untersuchungen von Herm. v. Meyer zu demselben Resultate führen, dafür zeugen die Mittheilungen in den letzten Jahrgängen Ihres Jahrbuchs. Aber alle diese Stimmen bleiben unbeachtet. In allen neueren Geologie'n von Lyell, Omalius, Burat, Huot wird unbedingt dem Ausspruch der Pariser Diktatoren beigepflichtet, und in der neuesten Schrift von Hrn. Scipion Gras, *Statistique minéralogique du Dept. des Basses-Alpes 1840*, steht ausdrücklich: *les géologues s'accordent aujourd'hui à ranger la Molasse marine dans l'étage tertiaire moyen. Cette classification, basée sur de bonnes observations géologiques et sur l'examen d'un très grand nombre de fossiles, paroit définitive.* Jedes weitere Wort in dieser Sache ist also unnütz.

In *Genua* wurden wir aufs Freundschaftlichste von Pareto empfangen, der stets mit Eifer an der geologischen Karte von *Ligurien* arbeitet. Es war mir sehr lieb, in seiner Sammlung mich zu überzeugen, dass die grossen Granit-Blöcke (identisch mit dem Granit des *Habberen*-Thales in der Gebirgsarten-Sammlung der westlichen *Alpen*), die ich 1827 in den Serpentin-Konglomeraten von *Vianino* bei *Parma* aufgefunden hatte, sich mit dem Serpentin bis tief nach *Piemont* hineinziehen. Ein Ausflug nach *Savona* und *Cadibona* liess mich auch die grosse Übereinstimmung der Ligurischen Flysch- und Serpentin-Bildungen mit den Bündtnischen erkennen. Auch hier findet man in beträchtlicher Verbreitung die grünen Schiefer, die auf so merkwürdige Weise in *Bündten* zwischen jenen zwei Formationen ein Mittel-Gestein bilden.

Mehre Tage wurden den Umgebungen von *Spezzia* gewidmet, ein halber Tag den Steinbrüchen von *Carrara*. In den *Apuanischen Alpen* traten uns wieder die vielen Analogie'n mit *Schweitzischen* Verhältnissen, die Metamorphosen von Flysch und Kalkstein zu krystallinischen Gesteinen, das plötzliche Zunehmen der umgewandelten Kalksteine an Mächtigkeit und Höhe und so viel Anderes, das Ihnen noch aus Hoffmann's Beschreibung erinnerlich seyn wird, auffallend entgegen. Eben so am *Monte Pisano* und an den schönen Profilen, welche die neue Küsten-Strasse nach den *Maremmen* südlich von *Livorno* entblösst hat. Die Schriften von Savi hatten vorzüglich bei mir das Verlangen nach einer näheren Kenntniss von *Toskana* rege gemacht. Die Besichtigung der wohl geordneten Sammlung zu *Pisa* und Savi's gefällige Erläuterung derselben steigerten noch dasselbe. *Elba* wurde zunächst besucht. Die wichtigsten Thatsachen, Metamorphosen von Flysch und Kalkstein, Übergänge der modifizirten Gesteine in dioritische und in Serpentin, enge Verbindung der Hornblende-Gesteine mit den mächtigen Eisenglanz-Massen, Aufsteigen von Granit-Gängen durch alle diese Gesteine und Ausbreitung des Granits über denselben in hohen Gebirgen, das Alles ist hier auf engem Raum zusammengedrängt, und die herrliche Umgebung, die geringe Anstrengung geologischer Untersuchungen auf vortrefflichen Strassen oder bequemen Barken, die zuvorkommende Gefälligkeit der Bewohner laden sehr zu längerem Verweilen und erschöpfender Bearbeitung ein. Unsere Aufgabe war indess zu gross, als dass wir uns von der Zauber-Insel lange konnten fesseln lassen. Wir eilten zurück aufs Festland, sahen als Vorbereitung zu den südlichen Gegenden die Borax-Lagunen und ihre heissen Sprudel-Quellen, die reichen Niederlagen von Kupferkies u. a. Erzen in merkwürdiger Verbindung mit Hornblende-Gesteinen und Trachyten, die von Savi beschriebenen Übergänge des Macigno in ein eisenschüssiges Zwischen-Gestein (Gabbro rosso) zwischen Macigno und Serpentin, die Alabaster-Gruben von *Volterra*, und betraten nun die mittel-alterliche Hauptstadt, das hoch gefeierte *Florenz*. Die mineralogischen Sammlungen der *Sapienza* waren leider wegen Umstellung nur theilweise sichtbar; dagegen zeigte uns Prof. Mazzi, früher in *Siena*, wo Hoffmann ihn kennen lernte, Mehres aus seiner reichen Sammlung *Toskanischer* Tertiär-Produkte: u. A. die schöne Reihenfolge mikroskopischer Arten, so wie diejenige natürlicher Steinkerne, letzte für uns Schweitzer von besonderer Wichtigkeit, da ja unsere Molassen-Produkte meist nur in diesem Zustande gefunden werden. Auf dem Wege nach *Rom* wurden einige Tage dem *Monte Amiata* und den Bädern von *S. Filippo* gewidmet. Die Fabrikation von Reliefs hat hier einen neuen Aufschwung erhalten; dagegen gelang es uns nicht, den Fundort der in den Handbüchern angeführten Erbsensteine zu entdecken oder durch Nachfrage zu erfahren. Eben so vergeblich fragten wir in *S. Fiora* nach Fiorit; es soll dieses Mineral zu *C. del Piano*, mehre Stunden nördlich von *S. Fiora* vorkommen. Eine Monographie des *Monte Amiata* wäre eine

sehr wünschenswerthe Arbeit, da diese Gegend den Übergang macht von der *Toskanischen* Lagunen-Bildung zu den alten Vulkanen des *Römischen* Gebietes, und die Analysen der Dampf- und Gas-Ausströmungen von *S. Filippo* in Verbindung mit denjenigen der davon angegriffenen oder umgewandelten Gesteine würden interessante Resultate gewähren. — Die bisherige Reise hatte uns zwei Monate gekostet, den Juni widmeten wir *Rom* und seinen Umgebungen. Viele lehrreiche Stunden brachten wir zu in der schönen nach Necker geordneten Sammlung von Monsignore Medici Spada. Die Übereinstimmung der Mineralien aus den Tuffen von *Frascati* und *Albano* mit denjenigen des *Vesuv* war uns hier besonders auffallend. Diese mächtige Bildung von Bimsstein-Tuffen, die von *Viterbo* bis nach *Salerno* sich erstreckt und nach Stücken, die ich bei Pareto gesehen, sich auch auf *Capraia* noch findet, bleibt stets eine räthselhafte Erscheinung, die auf sehr grossartige Veränderungen hindeutet, die in den neuesten geologischen Zeiten diese Gegenden betroffen haben müssen. Das *Albaner Gebirge* war uns das erste Beispiel, aber zugleich ein sehr auffallendes, von vulkanischen Ring-Gebirgen mit zentralem Kegel; die Krater-See'n im äusseren Wall finden ihre Parallelen am *Ätna* und auf *Vulcano*; das Gebirge selbst ist der Typus vulkanischer Gebirgs-Bildung. *Rocca Monfina* zu sehen war uns leider nicht gestattet; auch in *Neapel* konnten wir auf der Hinreise nur wenige Tage verweilen, da wir das Dampfschiff nach *Palermo* nicht versäumen durften. Wir sahen Pilla, der so eben mit dem Druck eines *Italienischen* Lehrbuchs über Geologie, grösstentheils nach Ihrem Grundriss, beschäftigt ist, und verdanken ihm sowohl in Betreff *Neapels* als für *Sizilien* die gefälligste Unterstützung; ferner Scacchi, dessen Sammlung von *Vesuv*-Produkten, nach derjenigen von Monticelli, wohl die reichste seyn mag. Die wissenschaftliche Thätigkeit wird, zum Theil in Folge des ganz elenden Buchhandels, immer geringer, je weiter man von *Turin* gegen S. kommt. Doch fanden wir in *Palermo* noch mehres Beachtenswerthe: bei Hrn. Teste eine schöne Sammlung lebender und fossiler Konchylien; bei Hrn. Pacini, den Hoffmann auf *Pantellaria* kennen gelernt hatte, der aber jetzt Professor in *Palermo* und Direktor des freilich sehr armen Museums ist, die Stein-Arten aus jener Insel und ein Modell derselben, wie man es sich für geologische Kurse zur Demonstration vulkanischer Formen nicht schöner wünschen könnte. *Sizilien* queer durchschneidend erreichten wir *Girgenti*, sahen seine Tertiär-Bildung, seine Schwefel-Lagerstätten und die unter ihrem Rufe stehende *Macaluba;* folgten dann, ohne in geologischer Beziehung viel Wichtiges zu sehen, der S.-Küste der Insel bis *Terranova*, und gelangten endlich gegen Ende Juli über *Calta-Girone* und *Syracus* nach *Catania*, wo wir bei unserem Freunde Gemmellaro, vorzüglich aber auch bei Sartorius-Waltershausen die freundschaftlichste Aufnahme fanden. Die Karte des *Ätna*-Gebietes, an welcher Sartorius und Dr. Peters nun schon seit mehren Jahren mit einer bewunderungswerthen Beharrlichkeit arbeiten, wird den geologischen Untersuchungen

über den *Europäischen* Haupt-Vulkan die einzig sichere Grundlage geben, und die Masse von Material, das in den Beobachtungs-Heften für Höhen-Bestimmung, Meteorologie u. s. w. gesammelt ist, lässt auch für andere Zweige der Physik der Erde die schönsten Resultate hoffen. Drei Tage führten uns die zwei rüstigen Ätna-Bewohner in ihrem schwarzen Arbeits-Felde umher auf den Krater-Rand, auf die nördlichen Lava-Felder, in die *Val del Bove*, und wenn wir in der kurzen Zeit eine klare Vorstellung von den dortigen Verhältnissen und von den Schwierigkeiten der sich bestreitenden Theorie'n erhalten hatten, so haben wir es ihnen grösstentheils zu verdanken. Den 1. August standen wir vier deutsch redende Freunde auf dem *Ätna*-Gipfel und sahen über die *Liparischen* Inseln hinweg nach der fernen Heimath, aller der lieben Leute gedenkend, die wir dort zurückgelassen. — Die merkwürdigen *Cyklopen*-Inseln hatten wir früher schon besucht, so dass auf dem Wege nach *Messina* nur *Taormina* uns etwas länger aufhielt. Unsere Bemühungen, charakteristische Petrefakten von diesem Fundort zu erhalten, waren leider ziemlich erfolglos. Die Abfahrt des Dampfschiffes, das uns von *Messina* über *Palermo* nach *Neapel* zurückbringen sollte, liess uns noch zwölf Tage Zeit, die wir nicht besser, als zu einer schnellen Streiferei nach den *Liparen* verwenden zu können glaubten. Die Quartär-Bildungen der Halbinsel *Melazzo*, der herrliche Krater von *Vulcano*, der Obsidian-Strom auf *Lipari*, die Trachyte von *Panaria* und der stets in Eruption stehende *Stromboli* machten diesen Abschnitt der Reise zu einem der wichtigsten und lehrreichsten, obgleich die kurz zugemessene Zeit keine Detail-Untersuchung gestattete. Den 22. August waren wir wieder in *Neapel* und hatten nun erst noch alle Umgebungen kennen zu lernen. Ein erster Ausflug brachte uns nach den *Phlegräischen* Feldern und auf den *Epomeo*, ein zweiter auf den stark dampfenden *Vesuv*, nach *Sorrento*, *Capri*, *Amalfi*; den 2. September übersahen wir von *Camaldoli* aus noch einmal das schöne Land, beinah zu schön, wenn man nur der Geologie leben sollte, und den folgenden Abend nahmen wir an Bord des Pharamond Abschied von dem Süden und seinen Vulkanen, um die noch übrige gute Jahreszeit auf die Untersuchung der *Französisch-Piemontischen Alpen* zu verwenden. Hr. Elie de Beaumont hatte mir zu diesem Ende das betreffende Blatt der geologischen Karte von *Frankreich* zugeschickt, und in *Marseille* erwartete mich Escher, um die längere Reise nach der *Schweitz* zurück mit mir zu machen, während mein bisheriger Gefährte auf kürzestem Weg nach *Bern* zurückeilte. — Die eigene Ansicht der *Süd-Französischen* Tertiär- und Sekundär-Bildungen, besonders der verschiedenen Kreide-Stufen war uns vorzüglich wichtig, da offenbar die geologische Beschaffenheit des südlichen *Frankreichs* und der *Pyrenäen* mit derjenige unsrer *Schweitzer-Alpen* in weit näherer Beziehung steht, als diejenigen uns ganz nahe liegender Gegenden, in weit näherer als z. B. die Geologie des *Jura* oder *Schwabens*. Die Molasse trennt *Europa* von *Wien* bis nach *Marseille* in zwei geologisch sehr von einander abweichende Gebiete. Wir folgten erst

der Meeres-Küste bis *Nizza*, kehrten dann nach *Frankreich* zurück, indem wir über *Grasse* und *Castellane* bis nach *Mézel* in schiefer Richtung das ganze Gebirge durchschnitten, und kehrten von *Gap* aus über *Embrun*, dicht an der S.-Seite des *Monte Viso* durch, wieder nach *Piemont* zurück. Den 1. Oktober trafen wir in *Turin* ein, den Tag nach Schliessung der gelehrten Versammlung. Zu unserer grossen Freude fanden wir jedoch noch, nebst Sismonda, die HH. Pareto, Pasini und della Marmora, welche so gefällig waren, uns auf die *Superga* zu führen, um die von der geologischen Sektion als richtig anerkannte Thatsache uns zu erläutern, dass im Widerspruch mit früheren Annahmen der Nummuliten-Kalk der *Superga* keineswegs Kreide, sondern tertiär und mit der übrigen Masse des Hügels von gleichem Alter sey. — In *Frankreich* haben wir mehre, für die genaue Bestimmung unserer *Alpen* wichtige Anhalts Punkte gewonnen, und im Allgemeinen uns von der grossen Analogie der bei uns vorkommenden Gliederung der Kreide mit der in der *Provence* erkannten genügend überzeugt. Doch ist wohl zu bemerken, dass die Vergleichung eigentlich nur auf unsere, vom Hochgebirge etwas weiter entfernten äusseren Kalk-Ketten sich erstreckt, während unsere räthselhaften, so ausserordentlich mächtigen Kalk- und Schiefer-Bildungen der inneren Ketten nur entferntere Ähnlichkeiten darbieten. Zu meinem nicht geringen Verdrusse lernte ich auch einsehen, dass ich durch frühere Mittheilungen in das Jahrbuch einige Verwirrungen in die Naturgeschichte der alpinischen Kreide gepflanzt habe, die ich gelegentlich wieder zu berichtigen bemüht seyn werde. Ich habe nämlich einem Glied unserer Kreide die Benennung Hippuriten-Kalk gegeben, während dieselbe Benennung auch in *Frankreich*, aber für ein anderes Glied der Formation gebräuchlich ist. Was ich bisher in der *Schweitz*, nach dem problematischen Hippurites Blumenbachi, Hippuriten-Kalk genannt habe, ist der Calcaire à Diceras oder à Chama der Französischen Geologen und liegt unter dem Grünsande mit Turriliten, Scaphiten u. s. w. Der Französische Calcaire à Hippurites aber, nach den häufiger darin vorkommenden gewöhnlichen Hippuriten so benannt, liegt über dem Grünsand und würde mehr unserem Seewer-Kalk entsprechen. — In der Gegend von *Mézel*, die durch die Untersuchungen von Elie de Beaumont über die Hebung der *Alpen* eine so klassische Berühmtheit erhalten hat, konnten wir in den steil aufgerichteten Konglomerat- und Sandstein-Schichten durchaus nur wahre tertiäre Nagelflue und Muschel-Molasse erkennen, von gleichem Alter mit unserer *Schweitzischen* Molasse, so dass auch die Verhältnisse in dieser Gegend uns nicht von der Nothwendigkeit überzeugt haben, die *Alpes occidentales* von den *Alpes orientales* zu trennen. — Unseren Rückweg nach der *Schweitz* nahmen wir durch die *Tarentaise*, *Annecy* und *Genf*. Dass bei *Petit-Coeur* in der *Tarentaise* die Farnen-Schiefer der Anthrazit-Bildung derselben Formation angehören, wie die Belemniten-Schiefer, wurde uns ganz klar. Auch sind kürzlich nun in der nämlichen Formation, auf dem *Col*

de la Madeleine entschiedene Lias-Ammoniten gefunden worden, die wir bei SISMONDA gesehen haben. Hierdurch wird das bisherige Dilemma, ob man das Vorkommen von Belemniten in der Steinkohlen-Epoche oder dasjenige von Pflanzen, die sich nicht von jenen der Steinkohle unterscheiden lassen, in der Lias-Epoche zugeben müsse, zu Gunsten der letzten Annahme entschieden, und die Geologie hat diessmal gegen die Paläontologie Recht behalten, oder vielmehr die letzte ist mit sich selbst ins Klare gekommen.

Soll ich zum Schlusse die Haupt-Resultate meiner Reise in wenigen Worten ausdrücken, so lassen sich dieselben nach den drei unter sich sehr verschiedenen Ländern *Ober-Italien, Unter-Italien* und *Frankreich* ungefähr dahin aussprechen, dass von *Turin* bis an die Grenze des *Kirchen-Staates* ich meine in unseren *Alpen* geholten Ansichten über den Ursprung der massigen und krystallinischen Gesteine, vorzugsweise der Serpentine, Gabbro und Diorite, überall bestätigt gefunden habe; dass die eigene Ansicht vulkanischer Gegenden mir die Überzeugung gegeben hat von der Unzulänglichkeit der aus diesen Verhältnissen gezogenen Abstraktionen zur Erklärung des Phänomens der Gebirgs-Bildung, wie wir es in unseren *Alpen* sehen; dass mir endlich kaum mehr ein Zweifel bleibt über die Identität der *Süd-Französischen* Sekundär- und Tertiär-Bildungen mit unseren *Schweitzischen*, und die Nothwendigkeit bei einem Versuch, die letzten genauer noch als bis dahin zu entziffern, auf die ersten vorzugsweise Rücksicht zu nehmen.

B. STUDER.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Stuttgart, 12. Dezember 1840.

Die *Monographie des plantes fossiles du grès bigarré de la chaine des Vosges par W. P. SCHIMPER & A. MOUGEOT, 1ère partie, Conifères et Cycadées, avec XVIII planches, Strassbourg & Paris, chez TREUTTEL & WÜRTZ*, liefert in farbig gedruckten Steintafeln der Reihe nach die generischen Charaktere der Koniferen-Gattungen Albertia, Voltzia und Strobilites; dann die durch zahlreiche und vortreffliche Zeichnungen versinnlichten: Albertia latifolia, A. elliptica, A. Braunii, A. speciosa, Voltzia heterophylla in ihren verschiedenen Formen (9 Tafeln), N. acutifolia, die Gattung Strobilites (St. laricoides), und von Cycadeen: Zamites Vogesiacus und Nilssonia Hogardi — und lässt in keiner Beziehung etwas zu wünschen übrig, als dass die zugesagten 2 weiteren Lieferungen, die kryptogamischen Gefäss-Pflanzen und die Monokotyledonen enthaltend, bald nachfolgen möchten.

KURR.

Weilburg in *Nassau*, 27. Dezember 1840.

Wenn es von Interesse seyo kann, so erlauben Sie mir, Ihneu einige Beobachtungen über mehre ältere für Geognosie und Petrefakten-Kunde wichtige Gebirgs-Schichten der Gegend von *Weilburg* mitzutheilen, welche besonders den unweit *Villmar* an der *Lahn* auftretenden Strygocephalen-Kalk betreffen *). — In der unmittelbaren Nähe *Weilburgs* herrschen Grünstein und Schaalstein vor, von welchen der letzte meistens ohne Versteinerungen auftritt, mit Ausnahme einer Stelle, welche im *Odersbacher* Wege liegt und die *Steinlache* genannt wird. Es fanden sich bis jetzt daselbst folgende Versteinerungen: Astraea porosa Goldf. (vgl. Beyrich, Beiträge zur Kenntn. des rhein. Übergangsgeb. S. 15. > Jahrb. *1837*, 501) bei Weitem vorherrschend, Calamopora polymorpha Gf., Cyathophyllum caespitosum Gf., Cyathocrinites pinnatus Gf., jedoch nur einzelne Säulen-Glieder ohne Theile des Kopfes, eine Art Euomphalus von ungefähr 2'' im Durchmesser, die aber wegen allzu grosser Verwitterung der Art nach unbestimmbar ist. An dieser Lokalität drängt eine schwache Schichte jüngerer Grauwacke sich in den Schaalstein, welche folgende Versteinerungen enthält: Cyathophyllum helianthoides Gf., Steinkerne von Terebratula prisca v. Schloth., Cyathocrinites pinnatus Gf., Spirifer alatus Steining. und ein Trilobiten-Stück.

Eine halbe Stunde *Lahn*-aufwärts am *Löhnberger Wege* ist eine zweite Stelle in paläontologischer Beziehung von Bedeutung. Dort lagert auf dem Grünstein und unter der Dammerde eine äusserlich durch ihre Farben-Verschiedenheit dreifach sich theilende Schichte schieferiger Grauwacke, welche übrigens, nach ihren organischen Einschlüssen zu urtheilen, nicht zu trennen seyn wird und sich als die älteste in *Nassau* vorkommende Grauwacke erweist. — In der untersten, rothen Lage haben sich bis jetzt gefunden: Pterinaea laevis Gf., eine noch unbestimmte Calymene, Säulen-Glieder von 2 Arten Kriniten, wovon die einen zu der Gattung Actinocrinites, die anderen vielleicht zu einer neuen Gattung zu gehören scheinen. Das Charakteristische der letzten Art besteht in Folgendem: Säule 10kantig, zuweilen fast rund; Nahrungskanal rund; die 10 Kanten sind hauptsächlich durch 10 nach der Länge des Stiels, in ziemlich gleichen Abständen von einander parallel ziehende Rippen bedingt, welche in der Richtung der Gelenk-Flächen von etwas dichter an einander liegender Rippen gekreuzt werden, die abwechselnd nach 3 und dann wieder nach 2 solchen feineren Queer-Rippen sich etwas verdicken. Durch diese Durchkreuzung der Rippen entstehen auf der Aussenfläche des Kriniten-Stückes vertiefte längliche Vierecke. Der Durchmesser der Gelenk-Fläche misst ungefähr 0,02''' [?].

*) Von allem Angeführten befinden sich die Belege hier in dem für die gesammten *Nassauischen* Natur-Produkte bestimmten Privat-Museum meines Vaters, des Prof. Sandberger.

— In der zweiten, grauen Lage kommen vor: Calymene Blumenbachii Brgn., Säulen-Stücke von Cysthocrinites rugosus Mill. und Poteriocrinites tenuis Mill. — Die dritte, gelbbraune, mehr oder minder verwitterte schieferige Grauwacken-Lage bietet ausser manchen undeutlichen Steinkernen von Bivalven hauptsächlich: Calymena Blumenbachii Brongniart, sehr selten deutliche Exemplare von Pterinaea laevis Gf., dann eine Menge kleiner runder Körperchen, welche in die Queere zerspalten sind und sich bis jetzt ohne hinreichendes Mikroskop noch nicht näher untersuchen liessen.

Der für Paläontologie bei Weitem wichtigste Punkt der hiesigen Gegend ist in der Entfernung von ungefähr 3 Stunden von *Weilburg*, *Lahn*-abwärts gelegen, von *Villmar* ½ Stunde entfernt. Über den dort vorkommenden Strygocephalen-Kalk hat zuerst Beyrich in der schon angeführten Schrift S. 15 (Jahrb. *1837*, 501) gehandelt und die benannten Arten, die er von dieser Lokalität kennt, aufgezählt. Ich habe mit meinem jüngeren Bruder im verflossenen Frühjahr einige Male und letzten Herbst zu wiederholten Malen diese Stelle besucht und sehe mich veranlasst, Ihnen hier einige Mittheilungen zu machen, welche die Forschungen und Ansichten Beyrich's hier und da modifiziren und vervollständigen werden. Der in besagter Gegend vorkommende Strygocephalen-Kalk liegt auf einer Schichte *Eifeler*-Kalk, die mit den bei *Villmar* wieder-auftretenden mächtigeren Massen zusammenzuhängen scheint, und ist bedeckt von Dammerde. Beyrich scheint nur den tiefer und unmittelbar an der *Lahn* gelegenen Kalk beobachtet zu haben, woselbst jedoch jetzt, so viel ich wahrnehmen konnte, kein eigentlicher Strygocephalen-Kalk mehr, sondern nur noch eine verwitterte Kalk-Masse vorkommt, welche nach ihren Versteinerungen nur als *Eifeler*-Kalk zu betrachten seyn wird. Denn es finden sich in derselben: Calamopora polymorpha, C. spongites, Cyathophyllum caespitosum, Euomphalus laevis Gf. — Die eigentliche Fundstelle des Strygocephalen Kalks liegt etwas weiter *Lahn*-abwärts oben auf einem Bergbange, dessen Grundlage Schaalstein bildet; dann folgt eine Lage von unverwittertem *Eifeler*-Kalk, welcher Calamopora polymorpha, C. spongites, Cyathophyllum caespitosum, C. flexuosum Gf. enthält; auf diesen ist die nur an einer kleinen Stelle zu Tag tretende und nur gegen 4' mächtige Schichte Strygocephalen-Kalk aufgelagert und von Dammerde bedeckt. Was die in diesem Strygocephalen-Kalk selbst vorkommenden Versteinerungen betrifft, so gab Beyrich die benannten Arten, welche er von diesem Fundort kenne, auf 28 an. Die bis jetzt in der Sammlung meines Vaters befindlichen benannten Arten belaufen sich auf 45. Es sind folgende: I. *Polyparien:* Calamopora polymorpha, C. spongites, Cyathophyllum flexuosum Gf., Stomatopora serpens Bronn, Stromatopora polymorpha Gf., Scyphia articulata Gf., Gorgonia infundibuliformis Goldf., Ceriopora polymorpha Gf.; — II. *Radiarien:* Pentacrinites priscus Gf., Cysthocrinites pinnatus Gf., Actinocrinites

laevis Mill., Cupressocrinites crassus Gf.; — III. *Bivalven:* Isocardia Humboldtii Hoen., Conocardium elongatum Sow., Pterinaea lineata Gf., Atrypa canaliculata Gf., Strygocephalus Burtini Defr.*), Terebratula prisca v. Schloth., T. pugnus Sow., T. borealis v. Schloth., T. ferita v. Buch, T. canalicolata Murch.; — IV. *Univalven:* Euomphalus laevis Gf., E. striatus Gf., Scoliostoma Dannenbergii Max. Braun, Turbo nodosus Gf., T. catenulatus Gf., T. striatus Gf., T. lineatus Gf., Nerita lineata Gf., Phasianella constricta, Ph. ventricosa und Ph. auricolaris Gf., Turritella bilineata, T. coronata, T. conoidea, T. angustata, T. acuminata, T. costata Gf., Trochus coronatus und Tr. bicoronatus Gf., Orthozeratites calamitaceus v. Münst., O. regularis v. Schloth., Bellerophon lineatus Gf.; — V. *Anneliden:* Spirorbis Lewisii Murchis.

Die Gesammt-Zahl der Arten aus dem Strygocephalen-Kalk beträgt abar gegen 150, worunter als nicht benannt mehre Arten Polyparien, — gegen 40 Arten Kriniten, — von Bivalven der Steinkern einer kleinen Solen-Art, mehre Arten Cordiaceen, eine Art (wie es scheint) Lyriodon, eine deutliche Art Ostrea, mehre Arten Spirifer, 4 Arten Cyrtia, eine bedeutende Anzahl Arten von Terebratula, — von Univalven 2 Arten Patelloiden zu den Gattungen Parmophorus und Capulus gehörig, eine Schlussschaale, welche wahrscheinlich einem Chiton angehört, einige Arten Macrostomata, mehre Arten Turbo, — von Nautileen, deren Vorkommen in diesem Strygocephalen-Kalk Beyrich sehr in Zweifel zieht, haben wir eine ausgezeichnete aber sehr kleine Art aufgefunden, die zu Spirula zu zählen seyn wird und 2 Umgänge zeigt; auch ist ein sehr kleiner Goniatit vorgekommen, dessen Loben, wenn auch nicht sehr deutlich, doch unter dem Vergrösserungs-Glase sichtbar werden.

Schliesslich wollte ich Sie noch von einer neuen Gattung benachrichtigen, die ich kürzlich in dem Thonschiefer *Wissenbachs* fand. Dieselbe hat das nämliche Verhältniss zu Goniatites, wie Baculites zu Ammonites. Es ist nämlich ein ganz gerade ausgestreckter Goniatit mit sehr einfachen Loben, der ungefähr $\frac{3}{4}''$ Länge hat und im Äussern, wenn man seine feinen Rücken-Loben und den dicht in denselben ziehenden Sipho nicht beachten wollte, einem sanft kegelförmig anwachsenden Orthozeratiten gleicht. Der Sipho liegt, wie gesagt, deutlich in dem Rücken-Lobus. Die Kammer-Abgrenzungen (Suturen) sind sehr einfach und kreisrund, nur schieben sie sich am Rücken mit spitz

---

*) Diese Art, wovon Beyrich sagt, dass sie an dieser Fundstelle nur jung vorkomme, hat sich in einem alten Exemplare von etwa 31/2″ (rheinisch) Breite gefunden. Ausserdem sind in einer nach ihren übrigen Versteinerungen dem *Eifeler* Kalk analogen Schichte unweit *Freienfels* im *Weil*-Thale verschiedene Exemplare dieser Art (jüngere und ältere) vorgekommen, was den schon aus manchen anderen Einschlüssen des Strygocephalen-Kalks erhellenden Satz zu bestätigen scheint, dass derselbe nicht allzustreng vom *Eifeler* Kalk zu trennen sey.

zungenförmigem Lobus in einander, welcher jedoch der Sutur des letzten Gliedes fehlt, indem diese einfach rund ist.

Guido Sandberger.

Darmstadt, 30. Dezember 1840.

Von Elasmotherium habe ich nun auch das Schulterblatt, und es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass es ebenfalls dem Diluvium *Deutschlands* angehört. — Dinotherium giganteum und D. Cuvieri s. Bavaricum sind eine Art. Letztes beruht nur auf kleinen Individuen. Zwischen beiden bildet eine Reihe von Backenzähnen, welche von 5 zu 5 Millimetern an Grösse variiren, den Übergang, so dass keine Grenze anzugeben. D. proavum Eichw. gehört auch dazu, und D. Ursleuae Eichw. ist nach einem 3hügeligen Mastodon-Zahne aufgestellt. So kenne ich bis jetzt nur zwei Dinotherium-Arten, die oben erwähnte und D. Koenigii *m.*, welche nur die Grösse des *Indischen* Rhinozeros hat.

J. J. Kaup.

Frankfurt a. M., 30. Dezember 1840.

Noch vor dem Schlusse des Jahres drängt es mich, Ihnen mitzutheilen, dass der *Mosbacher* Sand bei *Wiesbaden* wiederum Neues geliefert hat und sich immer interessanter macht. Unter einer kürzlich zum Untersuchen erhaltenen Sendung von Hrn. Berg-Sekretär Raht von dort erkannte ich einen fast vollständigen Backenzahn von Hippopotamus, in Grösse dem des H. major vergleichbar; es ist einer von den hinteren Backenzähnen, und daher um so weniger zu bezweifeln, dass er diesem Genus angehört; — wohl das erste Beispiel von wirklichem Hippopotamus im *Rheinischen* Gebiete! Die Seltenheit, womit dieses Genus hier vorkommt, ist den meisten anderen Lokalitäten konform; nur im obern *Arno*-Thale dominirt der Hippopotamus. — Dann fand ich unter diesen Sachen ein kurzes Fragment von einem ziemlich starken Stosszahn, das innen die bekannte Elfenbein-Struktur, aussen dieselbe Längsstreifung besitzt, wie die Stosszahn-Fragmente des Mastodon, welche ich von *Eppelsheim* bewahre; von einer Schmelz-Bedeckung war nichts zu bemerken.

In der so eben erhaltenen Lieferung von Blainville's Osteographie, welche Linné's Phoken umfasst, gibt Blainville (p. 44, 51, pl. 10, fg. 4) auch das in meinem letzten Brief (Jahrb. *1841*, 102) angeführte, von Scilla abgebildete Kiefer-Fragment, welches auf *Malta* gefunden wurde. Dieses Stück befindet sich gegenwärtig in der Sammlung zu *Cambridge*. Agassiz hält es für Phoca, Blainville bezeichnet es als

Phoca? Melitensis antiqua. Dabei wird auch des Squalodon des Dr. Grateloup gedacht und angeführt, Vanbeneden, der diese Versteinerung zu *Bordeaux* untersucht habe, versichere, dass nach der Länge des Zwischenkiefers und der prismatischen Form des Gaumen-Knochens das Stück von dem Kopf eines Delphins herrühre, wodurch also meine frühern Ansicht (Jahrb. *1840*, 587) direkte Beatätigung erhält. Von den Zähnen des Squalodon wird angeführt, dass sie einwurzelig seyen. Es scheint indess noch immer zweifelhaft, ob Scilla's Versteinerung wirklich von einer Phoca herrühre.

Vor Absendung des Briefs erhalte ich noch von Hrn. Finanz-Assessor Eser in *Ulm* einige Gegenstände zur Untersuchung, worunter ein Zahn-Fragment von Mastodon angustidens aus der Molasse von *Baltringen* und die hintere Hälfte eines Ersatz-Zahnes vom 1. Backenzahn aus der linken Oberkiefer-Hälfte desselben Thieres aus der Molasse von *Süssen* im Oberamts-Bezirke *Saulgau* in *Württemberg*. Letzter Zahn besitzt 0 ,027 Breite, und nach dem anhängenden Gestein ist diese Molasse der von *Baltringen*, *Pfullendorf* und gewissen Lokalitäten der *Schweitz* vollkommen ähnlich und besteht in dem feinen, festen, graulichen Sandstein.

Dabei waren ferner ein paar Stücke von dem eigenthümlichen, durch Walchner näher bekannten grünlichen Kreide-Gestein der Gegend an der *Fahnere* im *Appenzeller* Hochgebirge mit Fisch-Wirbeln von $0^{m},015$ Länge und $0^{m},03$ Höhe oder Breite, die wohl den Squalen angehören werden, von denen Walchner Zähne aus diesem Gebilde an Agassiz zur Untersuchung gab.

Herm. v. Meyer.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1839.

(J. T. Ducatel) *Annual Report of the Geologist of Maryland, 1839*, 8°
[Jahrb. *1840*, 359].

1840.

L. Bellardi e G. Michelotti: *Saggio orittografico sulla classe dei Gasteropodi fossili dei terreni terziarii del Piemonte con, VIII tavole, Torino* 4° [zu 5 fl., in *Stuttgart* bei Schweizerbart in Commission].

W. S. Gibson: *Certainties of Geology, London* 8° [10½ Shil].

Greenough: *Geological map of England and Wales, in six sheets, with an accompanying Memoir, second Edition. London* [5 Pf. St].

C. Hartmann: Konversations-Lexikon der Berg-, Hütten- und Salzwerks-Kunde und ihrer Hülfswissenschaften u. s. w. *Stuttgart*, II. Band: E—G [1 Thlr. 15 gr.]; — (vgl. Jahrb. *1840*, S. 698).

M. B. Kittel: Skizze der geognostischen Verhältnisse der nächsten Umgegend von *Aschaffenburg* (63 SS.) 4° mit 1 geogn. Karte und 1 Blatt Durchschnitten. *Aschaffenburg.*

De Leonhard: *Géologie des gens du monde, traduit de l'Allemand par MM. Grimblot & Toulouzan, Stuttgart & Paris* 8°. IIe vol., 484 pp., 25 pll. [Jahrb. *1839*, 433].

Herm. v. Meyer: neue Gattungen fossiler Krebse aus Gebilden vom Bunten Sandstein bis in die Kreide, mit 4 Tafeln, *Stuttgart* 4° [3 fl.].

E. Robert: *Lettres sur la Russie, suivies de considérations géologiques sur les révolutions du globe, Paris* 8° (122 pp.).

H. D. Rogers: *Fourth Annual Report on the Geological Survey of the State of Pennsylvania, Harrisburg* 8° [Jahrb. *1840*, 100].

R. C. Taylor: *Two Reports on the Coal Lands, Mines and Improvements of the Dauphin and Susquehanna Coal Company, and of the Geological Examinations, Present Condition and Prospects of the Stony Creek Coal Estate in the Townships of Jackson, Rush and Middle Paxtang in the County of Dauphin, and of East Hanover Township in the County of Lebanon, Pennsylvania; with an appendix containing numerous Tables and Statistical Information and various Maps, Sections and Diagrams, chiefly in Illustration of Coal and Iron. Philadelphia*, 8°.

G. Troost: *Fifth Geological Report to the 23. general Assembly of Tennessee, made Novemb. 1839. Nashville*, 8°.

1841.

L. Agassiz: *Études critiques sur les mollusques fossiles. I^e. Livr.: le genre Trigonie* [*58 pp. et 11 pll. lithogr.*], *Soleüre* 4° [5 fl. 48 kr.].

— — *Études sur les Glaciers* (*V et 346 pp.*, 8°), *ouvrage accompagné d'un Atlas de 32 pll.* in fol., *Neuchâtel* et *Soleure* [19 fl.].

— — Untersuchungen über die Gletscher (XII und 326 SS., 8°), nebst 1 Atlas von 32 Steindruck-Tafeln in Folio, *Solothurn* [19 fl.].

K. G. Fiedler: Reise durch alle Theile des Königreichs *Griechenland*, in Auftrag der Königl. Griechischen Regierung in den Jahren 1834—1837. Zweiter Theil (618 SS., 8°) mit 5 lithogr. Tafeln und 1 illum. geognostisch-bergmännischen Karte des Königreichs, *Leipzig* [vgl. Jahrb. *1840*, 590].

B. Zeitschriften.

Proceedings of the Geological Society of London, London, 8°. *1840*, Febr. 21 — Juni 10; Nro. *68—71; III*, 189—325.

Am 21. Februar.

Verwaltungs-Berichte, S. 189—206.

Buckland's Jahrtags-Rede, S. 206—267.

Am 26. Februar.

J. Hawkshaw: Fernere Beobachtungen über fossile Stämme in der *Manchester-Boltoner* Eisenbahn, S. 269.

J. E. Bowman: über die Charaktere derselben Stämme und über Kohlen-Bildung durch allmähliches Sinken des Landes, S. 270.

W. E. Logan: über den Charakter der Thon-Schichten unmittelbar unter den Kohlen-Schichten von *Süd-Wales*, und über das Vorkommen von Kohlen-Blöcken im Pennant-Grit dieses Bezirkes, S. 275.

Am 11. März.

J. C. Moore: Gesteine, welche die W.-Küste der Bai von *Loch Ryan* in *Wigtonshire* bilden, S. 277.

Bowerbank: die Kiesel-Körper in Kreide, Grünsand und Oolith, S. 278.

Am 25. März.

W. Lonsdale: über das Alter der Kalksteine von *Süd-Devon*, S. 281.

R. A. C. Austen: über die Knochen-Höhlen von *Devonshire*, S. 286.

Am 8. April.

J. Buddle: der grosse Fault „the Horse" im Forste des *Dean Coal Field*), S. 287.

Creuze: Bemerkungen über den Bau des versunkenen Schiffes *Royal George* und über den Zustand seines Holzes, Eisens, Kupfers u. s. w., S. 289.

H. Hullmandel: Fortwährendes Sinken der Küste bei *Puzzuoli*, S. 290.

G. Tr. Lay: über einen Theil von *Borneo Proper*, S. 290.

W. C. Williamson: einige geologische Handstücke aus *Sirien*, S. 291.

Am 29. April.

W. J. Hamilton: über einzelne Stellen längs der Küste von *Jonien* und *Carien* und auf *Rhodus*, S. 293.

Ottley: über Alcyonien? aus dem New red Sandstone, S. 298.

R. Owen: Vogel-, Schildkröt- und Eidechsen-Reste aus der Kreide, S. 298.

Sedgwick und Murchison: über Klassifikation und Verbreitung der älteren oder paläozoischen Felsarten in *Nord-Deutschland* und *Belgien* im Vergleich zu *England*, S. 300.

Am 10. Juni.

D. Williams: Notitz über eine Trapp-Masse im Bergkalk am W.-Ende von *Bleadon-Hill* in *Somersetshire* und über die Linie der *Bristol-Exeterer* Eisenbahn, S. 313.

H. E. Strickland: Reihe kolorirter Profile aus den Einschnitten der *Birmingham-Gloucesterer* Eisenbahn, S. 313.

Lloyd: Hebung der Insel *Mauritius*, S. 317.

J. Lambert: Erz-Gänge der *Sierra Almagrera* in der Provinz *Almeria*, *Süd-Spaniens*, S. 318.

— — Notitz über die *Sierra de Gador* und ihre Blei-Gruben, S. 319.

Agassiz: über die polirten und gestreiften Fels-Flächen unter den Gletschern der *Alpen*, S. 321.

R. Calvert: Lignit-Bett bei *Messina*, S. 322.

Hamilton: unregelmässiges Vorkommen abgerundeter Bergkrystall-Stücke im Hastings-Sande bei *Tunbridge Wells*, S. 322.

Roemer: die Formationen von Kreide bis Purbeckstein in *Nord-Deutschland*, S. 323.

Verzeichniss der im Jahre 1839—1840 gehaltenen Vorträge nach der alphabetischen Ordnung der Autoren (3 Seiten ohne Pag.).

Bulletin de la Société géologique de France, *Paris* 8° (vgl. Jahrb. ***1840***, 591).

1840, ***XI***; 209—352 (März 16 — Juni 15).

d'Archiac: petrographische Charaktere des Silurischen und des Kohlen-Kalks, S. 209—213.

C. Zerstreute Aufsätze.

Delafosse hat die Vorlesung einer Reihe von Abhandlungen über Krystallisation in physikalischer und mathematischer Beziehung bei der Pariser Akademie begonnen. Die erste enthält die neuen Ideen und Beobachtungen (*l'Instit. 1840, VIII*, 295—297).

Durocher: Beobachtungen über das *Skandinavische* Diluvium während einer Reise im N. *Europa's* (*Ann. chim. et phys. 1840, LXXV*, 103—108).

A. Fontan: Untersuchungen über Mineral-Wasser *Deutschlands*, *Belgiens*, der *Schweitz* und *Savoyens* (*Ann. chim. phys. 1840, LXXIV*, 225—299).

Jacquelain: Untersuchung über die Elementar-Zusammensetzung einiger Anthrazite (*Ann. d. chim. phys. 1840, LXXIV*, 200—213).

Schafhäutl: Beziehungen zwischen der Form und der chemischen Zusammensetzung der Mineral-Körper, vorgetragen bei der Britischen Versamml. in *Glasgow* 1840 Sept. (*l'Instit. 1840, VIII*, 354—357).

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

F. Varrentrapp: chemische Untersuchung des Noseaus, Hauyns und Lasursteines (Poggend. Ann. d. Ph. XLIX, 515 ff.).
Der untersuchte Noseau vom Ufer des *Laacher See's* enthielt:

Thonerde	32,566
Natron	17,837
Kalk	1,115
Kieselerde	35,993
Schwefelsäure	9,170
Eisen	0,041
Chlor	0,653
Wasser	1,847
	99,222.

Im Hauyn von *Nieder-Mendig* wurde nachgewiesen:

Natron	9,118
Kalk	12,552
Thonerde	27,415
Kieselerde	35,012
Schwefelsäure	12,602
Schwefel	0,239
Eisen	0,172
Chlor	0,581
Wasser	0,619
	98,340.

Der Gehalt des Lasursteins:

Natron	9,09
Kalkerde	3,52
Thonerde	31,76

Kieselerde	45,50
Schwefelsäure	5,89
Schwefel	0,95
Eisen	0,86
Chlor	0,42
Wasser	0,12
	98,11.

Sämmtliche Analysen unterscheiden sich nur durch den geringen Chlor-Gehalt, und etwas in dem quantitativen Verhältnisse von den früher von BERGEMANN und GMELIN angestellten.

F. X. M. ZIPPE: über eine bisher unbekannt gebliebene, Hercinit benannte Mineral-Spezies (v. HOLGER, Zeitschr. f. Ph. u. s. w., VI, 9 ff.) wurde aus andrer Quelle schon *1839*, 706 mitgetheilt.

A. E. REUSS: Vorkommen von Honigstein in *Böhmen* (Umgebungen von *Teplitz*, *Prag 1840*, S. 99 ff.). In der Braunkohle von *Luschitz* findet sich Honigstein, theils in Rinden- und Platten-förmigen Partie'n, theils, wenn grösserer Raum der Krystall-Bildung günstig war, in kleinen quadratischen Oktaedern, welche aber mannichfach verschoben und nur selten vollkommen ausgebildet sind. Der Honigstein beschlägt sich an der Luft mit blassgelbem Mehle oder zerfällt auch gänzlich, wozu die annehmende Verwitterbarkeit der Kohle beitragen mag.

J. REDTENBACHER: Analyse des Phonoliths von *Whisterschan* bei *Teplitz* (POGGEND. Annal. d. Phys. Bd. XLVIII, S. 491 ff.). Das Gestein hat muscheligen Bruch, ist lauchgrün, enthält nur sehr wenige und kleine Krystalle glasigen Feldspaths eingewachsen, und bildet einen besonderen Hügel zu *Whisterschan* bei *Teplitz*. Im Ganzen enthält der Phonolith:

Kieselsäure	54,090
Thonerde	24,087
Eisenoxydul	1,248
Manganoxydul	0,319
Kalkerde	0,687
Talkerde	1,379
Kali	4,244
Natron	9,216
Kupferoxyd	0,012
Wasser	3,279
	98,561.

Lässt man bei den löslichen Gemengtheilen der Felsart die

metallischen Bestandtheile unberücksichtigt, da sie der Zusammensetzung der Zeolithe gewöhnlich fremd sind und das Eisenoxydul wahrscheinlich von etwas eingemengtem Magneteisen herrührt, so verhaltensich die Sauerstoff Mengen der Kieselerde, Thonerde, der übrigen Basen und des Wassers beinahe wie 5 : 3 : 1 : 1, wonach man für den Zeolith-artigen Gemengtheil die Formel:

$$\dot{N}a^3 \dddot{S}i^2 + 3\overline{\dddot{A}l}\dddot{S}i + 3\dot{H}$$

annehmen könnte, wenn es nicht vielleicht wahrscheinlicher ist, dass nicht ein, sondern mehre Zeolithe an der Zusammensetzung des Phonoliths Theil genommen haben. Der unlösliche Gemengtheil ist ein Gemenge aus Feldspath und Albit.

A. Damour: analytische Untersuchungen des Bleigummis und des Thonerde-haltigen phosphorsauren Bleioxyds von *Huelgoat* in *Bretagne* (*Ann. des Mines*, *3me série*, *T. XVII*, *p. 191 cet.*). Unter den verschiedenen, zu *Huelgoat* vorkommenden Varietäten phosphorsauren Bleies gibt es eine durch ihre braune, ins Rothe ziehende Farbe ausgezeichnete, so wie durch eine eigenthümliche „zweigähnliche" Struktur, aus Zusammenhäufung zahlloser nicht bestimmbarer Krystalle entstanden. Bei manchen Musterstücken geht die Farbe bis ins Weiss-Gelbliche über. Gewöhnlich sitzt das fragliche phosphorsaure Blei den nämlichen Gangarten an, wie das Bleigummi und scheint unter denselben Umständen entstanden. Diess veranlasste den Vf. zu einigen analytischen Arbeiten. Er fand das Bleigummi zusammengesetzt aus:

Chlorblei . . .	0,0227
Phosphorsäure . .	0,0806
Bleioxyd . . .	0,3510
Kalk	0,0080
Thonerde . . .	0,3432
Wasser . . .	0,1870
Eisenoxyd . . .	0,0020
Schwefelsäure . .	0,0030
	0,9975.

Im Thonerde-haltigen Bleioxyd von *Huelgoat* fand Damour:

Chlorbei . . .	0,0824
Phosphorsäure . .	0,1205
Bleioxyd . . .	0,6215
Thonerde . . .	0,1105
Wasser . . .	0,0618
Schwefelsäure . .	0,0025
	0,9992.

Die Menge des Thonerde-Hydrats ist jedoch sehr veränderlich, denn eine zweite Zerlegung ergab:

Chlorblei	0,0918
Phosphorsäure	0,1518
Bleioxyd	0,7085
Thonerde	0,0288
Wasser	0,0124
Schwefelsäure	0,0040
	0,9973.

C. Rammelsberg: über die chemische Zusammensetzung des Borazits, so wie über diejenige der Verbindungen von Borsäure mit der Talkerde überhaupt (Poggend. Ann. der Ph. XLIX, 445 ff.). Bemerkungen, älteren und neueren Analysen des Minerals geltend; die Arfvedson'sche bleibt die einzige als zuverlässig zu betrachtende, da man früher keine ganz sichere Scheidungs-Methode beider Bestandtheile der Substanz kannte. Es ergab sich jedoch daraus, dass der Sauersoff der Borsäure viermal so gross seyn müsse als der der Talkerde, man daher den Borazit $= \dot{Mg}^3 \ddot{B}^4$ betrachten musste. Nun ist es aber nicht wahrscheinlich, dass eine Säure, welche, wie Borsäure 3 Atome Sauerstoff enthält, Salze bilden sollte, in denen der Sauerstoff der Basis $\frac{1}{4}$ von dem der Säure wäre; daher die Meinung, jenes Verhältniss sey eigentlich $= 1 : 3$, der Borazit mithin als neutrale borsaure Talkerde $\dot{Mg}\,\ddot{B}$ zu betrachten. Dieses Verhältniss ist sehr einfach, aber unverträglich mit Arfvedson's Analyse; ein Umstand, welcher den Vf. zu neuen Versuchen mit Borazit veranlasste. Die zerlegten Krystalle waren im Wesentlichen von zweierlei Art; theils klein, aber vollkommen durchsichtig und glänzend, theils grösser, undurchsichtig, an der Oberfläche rauh, wie zerfressen. Letzte bestehen mitunter aus stängeligen Partie'n, welche in der Form von Pyramiden erscheinen, deren Spitzen im Mittelpunkte des Krystalles liegen, während sie eine Granatoeder-Fläche zur Basis haben. Zwei mit den undurchsichtigen Krystallen vorgenommene Analysen geben folgende Resultate:

Talkerde	30,748	31,124
Borsäure	69,252	68,876
	100,000.	100,000.

Es bestätigen folglich diese neuen Zerlegungen die älteren Arfvedson'schen. (Die weitere Ausführung, zum Auszuge nicht geeignet, muss in der Urschrift nachgesehen werden.)

B. Geologie und Geognosie.

Biot über die Grenze der Atmosphäre (Französ. Akademie, 1839, 5. August, *l'Instit. 1839*, 288—291). Diess Berechnung gründet sich auf den Umstand, dass wenigstens in zwei Breite-Punkten, unter dem Äquator und zu Paris, Reihen von Beobachtungen, die sich jede auf einerlei Moment reduziren lassen, über das Wachsen der Temperatur-Abnahme mit der Höhe der Atmosphäre an beträchtlich hohen Luftsäulen angestellt worden sind, so dass sich nämlich genau ergibt, um wie viele Meter man sich erheben müsse, um einen Grad Temperatur-Abnahme zu erlangen, und nach welchem Gesetze diese Reihe von Meter-Differenzen nach Beseitignng aller Orts- und Zeit-Einflüsse abnehme. Die Beobachtungen für *Paris* lieferte Gay-Lussac während seiner Luft-Reise unmittelbar. Die nöthigen Data für den Äquator liefern eine Reihe von Beobachtungen von Humboldt's während seiner Ersteigung des *Chimborasso* und die (noch nicht veröffentlichten) Boussingault's während seiner Ersteigung des *Chimborasso* und des *Antisana*, wo er bis 5900^{m} und 5400^{m} Seehöhe gelangt ist, welche letzten, wenn sie nach der Natur der Sache, wie die von Humboldt'schen, nur in von einander entfernten Zeit-Momenten angestellt werden konnten, den Vortheil darbieten, dass zur Höhen-Bestimmung u. a. überall nicht nur die zufälligen Luft-Temperaturen, sondern auch die mittlen Jahres-Temperaturen benützt werden konnten, welche man nach Boussingault (Jahrb. *1835*, 478) unter dem Äquator leicht findet, wenn man den Thermometer nur wenig in eine von der Sonne gewöhnlich nicht beschienene Erd-Schichte einsenkt, und wobei nicht nur der bis jetzt so wenig einer Schätzung unterlegene Einfluss der Bestrahlung ausgeschlossen wird, sondern auch sich eine vortreffliche Kontrolle der richtigen Berechnung des Einflusses aller Momente (und dabei insbesondere ein unerwartet schwacher Einfluss der Bestrahlung) auf die zufälligen Luft-Temperaturen ergibt. In allen diesen Verhältnissen zeigte sich eine ganz geradlinige Beziehung zwischen dem Druck und den Dichten der obersten Stationen der Atmosphäre.

Um jedoch die Dichten der Luft genau zu berechnen, müsste man die gegenwärtige Spannung des Wasserdampfes in den verschiedenen Stationen kennen, indem das Hygrometer selten beobachtet worden ist. Daher sich B. des aus Gay Lussac's Beobachtungen abgeleiteten Gesetzes bedient, dass, von der gegenwärtigen Spannung in der untern Luft-Schichte ausgehend, die Menge des Wasser-Dunstes mit der Höhe fortwährend abnehme und in derjenigen Luft-Schichte unmerklich werde, wo der Druck noch 0,38 von dem in der untern beträgt, was beträchtlich die grösste von Gay Lussac erreichte Höhe übersteigt. Unter dem Äquator jedoch unterdrückt ein fortwährend aufsteigender Luftstrom das Haupt-Hinderniss, welches sich dem Zerfliessen (Diffusion) des Wasser-Dampfs entgegensetzt. Hier nimmt B. die Spannung für *Quayaquil*,

im Spiegel des *stillen Ozeans* mit 26° C. in voller Kraft an und setzt sie auf 24mm,888, des Quecksilbers bei 0°; für die obern Stationen, deren Höhe für diesen Zweck schon aus der gewöhnlichen Barometer-Formel ableitbar ist, berechnet er sie daon aos dem erwähnten Abnahme-Gesetz.

Da B. nun das Gesetz der Temperatur-Abnahme in den von GAY LUSSAC nicht erreichten Höhen nicht kennt, so nimmt er an, sie bestehe in derselben Stärke fort, wie in der obersten Schichte GAY LUSSAC's, doch ohne weitere Beschleunigung, und findet die Grenze der Atmosphäre in 47,306m5 Seehöhe, während alle Beobachtungs-Reihen von HUMBOLDT's und BOUSSINGAULT's, in den obern Stationen eine schnellere Temperatur-Abnahme als zu Paris nachweisend, solche unter 43,000m lassen. Nur die Zerfliesslichkeit der Gase mag jede schärfere Grenze verwischen.

Kapitän J. Ross hat 900 Meilen W. von *St. Helena* das Senkblei, 450 Pfund schwer, 30,000' Engl. tief ins Meer hinabgelassen (JAMES. *Edinb. n. phil Journ. XXIX*, 414), wohl die grösste bis jetzt erreichte Tiefe.

Der Ingenieur VALLÈS hat durch Berechnung aus vier Beobachtungen gefunden, dass der Spiegel einer der Etangs im Dept. der *Rhône*-Mündungen, der des abgeschlossenen *Etang de Citis*, im Mittel um 10m,36 unter dem Spiegel des Meeres liegt. (*l'Instit. 1840*, 230.)

K. TH. MENKE: Geognostische und oryktognostische Beschreibung des Fürstenthums *Pyrmont* und Darstellung seiner Mineral-Quellen mit einer geogn. Karte (in dessen „*Pyrmont* und seine Umgebungen, 2. Auflage, *Pyrmont 1840* [Festgeschenk für die Mitglieder der 17. Naturforscher-Versammlung]). Die erste Darstellung dieser Mineral-Quellen hat der Vf. in der seit einiger Zeit vergriffenen ersten Auflage desselben Buches vor 22 Jahren, die erste umfassende geognostische und oryktognostische Beschreibung in dieser Zeitschrift, Jahrg. *1825*, Heft 7, 8, 9 und *1826* Heft 5 gegeben. Mit der von ihm bekannten Gewissenhaftigkeit und Pünktlichkeit hat er seither nun Alles, was eigne und fremde Erfahrungen zu Vervollständigung und Berichtigung jener Aufsätze liefern konnten, gesammelt und in obengenannter Schrift mitgetheilt und die geognostische Karte nach einem von FRIEDR. HOFFMANN illuminirten Exemplare angefertigt. Auch von den späteren geognostischen Beobachtungen sind einige schon in diesem Jahrbuche mitgetheilt worden; die in *1839*, 74 gehören wohl zu den wichtigsten darunter. Ein eigenes Interesse gewinnen diese Beobachtungen

aber immer noch durch ihre Verbindnng miteinander und werden in ihrer jetzigen Form insbesondre manchem Brunnen-Gaste eine nützliche Erholung und Belehrung verschaffen.

J. L. Riddell: über die *Hog Wallow Prairies* (Sillim. *Amer. Journ. 1840*, *XXXIX*, 211). Die *Hog Wallow-Prairies* in *Texas* bieten besondre Erscheinungen dar. Bei langer Trockenheit des Sommers reissen diese Gesträuch-losen Prairie'n tief auf, oft symmetrisch, und die folgenden Regen waschen wieder Erde in diese Risse und bilden so kleine Thäler und Hügel, welche jährlich an Ausbildung zunehmen. Ist die Prairie eben, so werden die Hügelchen genau sechsseitig, gewöhnlich 8'—10' breit, und die Thäler dazwischen 12''—18'' tief. Ist die Fläche geneigt, so verlängern sich die Sechsecke rechtwinkelig zum Einfallen, so dass bei zunehmender Zahl sie die Wellen des *Ozeans* nachahmen. Verschiedenheiten in Boden, Oberfläche und Gegenlage veranlassen eine grosse Verschiedenheit in Grösse, Tiefe und allgemeinem Ansehen der *Hog-Wallows*. In sandigem Boden, wie längs der See-Küste u. s. w. findet man sie nicht.

Dr. Parthey: die Einsenkungen unter das Nivean des *Mittelmeeres* (Berghaus, Annal. *1839*, *C*, *XIX*, 327—334). Die merkwürdigsten Höhen in der Nähe der Meerenge von *Suez* sind, hauptsächlich nach der von Schubert bekannt gemachten Messung in Pariser Fussen berechnet, folgende:

von S.W. nach N.O. fortschreitend.	Spiegel des *Mittelmeeres* = 0. +	−
Oase von *Siwah* nach Cailliaud (früher bezweifelt)		96'
Libysches Wüsten-Plateau, nach Ehrenberg	3bis500'	
Nil bei *Kairo*, tiefster Stand nach Lepère, Rozière	16	
„ „ „ höchster	89'7''	
Salz-Lachen auf dem Isthmus von *Suez*		20
Rothes Meer bei *Suez*, Ebbe	25	
„ „ „ „ Fluth	30'6''	
Hebron (und folgende nach Schubert)	2664	
Bethlehem	2409	
Jerusalem, lateinisches Kloster	2473	
„ *Ölberg*	2555	
Todtes Meer		598
Jericho		527
Nazareth	820	
See Genezareth		535
Kaspisches Meer, nach Struve		94

Der Vf. betrachtet das *Todte Meer* als einen Einsenkungs-Krater, durch welchen unterirdische Gase noch fortwährend entweichen, die der unveränderlich darauf liegenden Dunstschichte ein eigenthümliches Ansehen geben und wodurch die Gegend von *Jerusalem* gegen jedes Erdbeben geschützt würde. Letztes scheint Thatsache zu seyn. Vom Einsinken haben sich noch dunkle Sagen erhalten; es fiele daher nicht in ganz vorgeschichtliche Zeit. Moore und Beke fanden die grösste Tiefe des *rothen Meeres* = 2400′ Engl. mit sandigem Grunde, während näher am Ufer das Senkblei nur Salz-Krystalle zu Tage brachte.

Batten: Bemerkungen über den *Niti*-Pass in der grossen *Himalaya*-Kette (*N. Biblioth. univ. de Genève*, *1839*, *XXII*, 402). Von *Joshinath* am Zusammenflusse des *Dhauli* und des *Alaknanda*, zweier Arme des *Ganges*, gelangte der Vf. aufwärts in *Alpen*-ähnliche Gebirge, in welchen man gleichwohl in unzugänglich scheinenden Höhen über sich noch Dörfer schweben sieht. Über das Land von *Bhote* hinauf gibt es keine Bäume mehr als Zypressen (bis von 27′ Umfang), und zu *Malari*, einem grossen Dorfe in 10,250′ Seehöhe und kaum 3000′ von der Grenze des ewigen Schnee's entfernt, hatte man eben die Ärndte beendet. Man baut hier auf Silber-haltigen Bleiglanz. Nach mehren andern Dörfern erreicht man *Niti* in 12,000′ Höhe, wo alle Bäume verschwunden sind. — Die Gesteine sind Gneiss, Glimmerschiefer, zu *Gumsali* beide von Granit-Gängen mit reichlichen Schörl- und Turmalin-Krystallen durchsetzt, bei *Malari* Talk- und Thon-Schiefer. Von *Niti* aus besuchte der Vf. den nach der *Tartarey* führenden Pass; er übernachtete in 14,500′ Höhe, wo er den ersten Schnee und empfindliche Kälte fand. In 15,000′ wurde die Dünne der Luft sehr empfindlich, und der letzte Strauch, der Wachholder, verschwindet. Von der jetzt gefrorenen *Dhauli*-Quelle an ging der Weg steil hinan durch Blöcke blauen Kalksteines, welcher dem Thonschiefer folgte und mit Quarzsandsteinen gemengt war. Er erreichte endlich eine Hochebene ohne Vegetation, wo der Himmel keine Wolken und das Thermometer im Schatten 8° R. zeigte. In etwa 20 Engl. Meilen Entfernung erblickte er eine Einfassung der Ebene, ein braunes Gebirge mit Schnee-bedeckten Piks, von welchen der höchste, der *Kailas*, das Plateau nur um 5000′ zu überragen schien. Er begnügte sich, noch eine Schlucht zu überschreiten, um eine noch 2 Meilen entfernte Stelle, das Petrefakten-Lager genannt, in 17,000′ Seehöhe zu erreichen. Hier sah er Hunderte von Ammoniten in einem grauen weissgeaderten Kalke mit fast senkrecht aufgerichteten Schichten; sah aber bei seiner Rückkunft, dass auch das ganze Bette der Schlucht, worein der *Sianki* fliesst, mit rein ausgewaschenen Exemplaren derselben bedeckt ist.

Al. Brongniart u. Elie de Beaumont: **Bericht über 4 seit März 1838 eingereichte Abhandlungen Rozet's in Beziehung auf das Gebirge zwischen** ***Saone*** **und** ***Loire*** **— in** ***Burgund*** (*l'Instit.* **1840**, *VIII*, 277—278). Wir haben nur einen Auszug aus dem Berichte vor uns. Die Untersuchungen gehen von den *Rhône*-Ufern bei *Givors* und *Condrieux* bis in die Gegend von *Montbard* und *Avallon* und erstrecken sich auf den *Morvan* so wie auf die hohe Kette, welche *Saone* und *Loire* zwischen *Raonne* und *Mâcon* trennt. Der Vf. hat zumal die Begrenzung von Granit, Gneiss und Porphyr genau nachgewiesen und bereits mehr im Einzelnen, als bisher geschehen, auf der detaillirten Karte von Capitaine angegeben.

Die Granite und Porphyre bilden gewisse Massen, deren Mitten sich in hohe Gipfel erheben; deren Grenzen durch Vertiefungen zwischen denselben angedeutet sind, und von welch' ersten aus sich Äste gegen letzte erstrecken. Alle scheinen von einander unabhängig zu seyn; jedoch ist eine Anzahl derselben von S. nach N aneinandergereiht. Rozet bemerkt ferner, dass ähnliche solcher Reihen sich von N.W. nach S.O. ziehen, und im *Morvan* wie bei *Autun* bemerkbar werden. Jede Masse scheint dem Vf. durch eine besondre Hebung aus einem ehemaligen gemeinsamen Granit-Plateau emporgestiegen zu seyn; doch sind die Hebungen nicht sehr hoch: zwischen *Autun* und der *Clayte* erreicht der Granit 760^m Seehöhe und senkt sich bis 230^m herab, so dass die ganze Differenz im Maximum nur 305^m [??] betrüge. Als Zeichen der Statt gefundenen Hebung sieht man noch Streifen des Schiefer-Gebirges an den Seiten der Porphyr-Berge umhergestreut und durch die es durchsetzenden Porphyr-Gänge verstürzt; — und Fetzen von Lias-Arkosen sind von den Bergspitzen bis zu 603^m Seehöhe emporgetragen, während die untern Theile der Formation höchstens 400^m—480^m erreichen. — In diesen Gebirgen kann man nun 6 Haupt-Epochen der Hebung unterscheiden: 1) die der Leptinite und Gneisse; — 2) die der Granite, wovon einige jünger als die Schiefer-Formation seyn müssen, da sie solche in Gang-Form durchsetzen; — 3) die der ältesten Porphyre, welche einen Theil des Materials zur Steinkohlen-Formation geliefert haben; — 4) die der Eurite, welche letzte durchbrechen, und deren Ausbrüche vor dem Niederschlage der Rothen Sandsteine endigten; letzte sind jedoch dem Gerippe des Porphyr- und Eurit-Gebirges ganz fremd; — 5) die Hebungen, wodurch ein Theil des Lias-Gebildes emporgetragen und die Verschiedenheit der Schichtung zwischen Bunten Mergeln und Lias bewirkt worden ist; damit scheint der letzte Quarz, von Baryt, Flussspath und Bleiglanz begleitet, sich ergossen zu haben: er dringt bis in die untersten Lias-Schichten ein; — 6) die viel spätre Epoche der Basalt-Ausbrüche. Ausserdem glaubt R., dass der Boden dieser Gegenden, und selbst das Plateau *Mittel-Frankreichs* eine Neigung erfahren und sich dabei um eine Achse gedreht habe, die im *Saone*-Thale liegt, weil die *Loire* mit den von ihr durchschnittenen Sekundär-Gebirgen um 100^m höher liegt als das *Saone*-Thal mit den zu jenen gleichnamigen Formationen.

Die Knochen-Höhle von *Vergisson* zeigte dem Vf. fossile Knochen, welche aus zweierlei Zeiten stammen und durch zweierlei Ursachen dahin geführt worden sind. Die älteren liegen in einem röthlichen Travertin am Eingange und an den Wänden der Höhle, als ob sie durch eine, die halbe Höhe der Höhle erreichende Woge dahin geführt worden seyen; die anderen viel jüngeren sind durch Füchse dahin getragen worden, welche die Höhle noch bewohnen.

C. Hullmantel: über fortdauerndes Sinken der Küste bei *Puzzuoli* (*Geol. Proceed.* **1840**, *III*, 290). H. wohnte im Jahr 1813 vier Monate lang im Kapuziner-Kloster, welches am Eingange von *Puzzuoli* zwischen dem Meere und der Neapeler Strasse liegt. Der älteste Bruder war damals 93 Jahre alt und erzählte, dass, als er ein junger Mann war, diese Strasse zwischen dem Meere und dem Kloster durchging, dass man aber wegen des fortwährenden Sinkens der Küste genöthigt gewesen seye, sie hinter das Kloster zu verlegen. Während H's. Aufenthalt stund bei anhaltendem starkem W.-Wind der Thorweg und das Refektorium jedesmal 6″—12″ tief unter Wasser, was 30 Jahre früher nie Statt fand. Auch der kleine Kay von *Puzzuoli* war bei W.-Wind stets überschwemmt. Da nun nicht wahrscheinlich, dass die Bau-Meister des Klosters und des Kays jene Stellen gleich anfangs so niedrig gelegt, dass sie der Überschwemmung ausgesetzt waren, so bestätigt diese Erscheinung die Ansicht vom veränderlichen Niveau, welches der Serapis Tempel einnimmt.

Lloyd: über Emporhebung der Insel *Mauritius* (*Geol. Proc.* **1840**, *III*, 317—318). Die Insel ist von ungeheuren Korallen-Riffen rings umgeben, ausgenommen etwa 10 Meilen an der breitesten südlichen Seite, von *Point Souffleur* bis *Souilac*, gewöhnlich *Port Savanne* genannt, wo die offene Küste aus basaltischen Gesteinen besteht. Bei *Rivière des Galets*, zwischen *Savanne* und der *Baie du Cap*, brandet das Meer gegen ein 5′—15′ hohes Riff und gestaltet es durch Abnutzung auf phantastische Weise. Weit landeinwärts und meistens unter Gesträuch verborgen sind zwei merkwürdige Korallen-Spitzen, 20′—25′ über dem jetzigen See-Spiegel und auf dieselbe Weise von den Wogen abgenutzt, wie das zuletzt erwähnte Riff. Auch das Observatorium *Port Louis* ist 10′ über Hochwasser-Stand auf eine Schicht Korallen erbaut, welche man ihrer Härte wegen nur durch Schiessen gewinnen kann. — Ausserdem findet man an vielen Orten der Insel und oft weit an der Küste ungeheure Korallen-Blöcke von Trümmern von Austern, anderen Konchylien und Korallen umgeben. Hier folgen nähere Angaben über 4 solcher Blöcke (I—IV):

	zu Smalln		am Blue river.	
	I.	II.	III.	IV.
Abstand vom Meere	610'	1356'	350'	840'
Über dem See-Spiegel	50			
Länge des Blockes	12	30	41	
Breite „ „	10	12	40	25
Höhe „ „	7,5	14	13	10
Grösster Umfang	40	77		121

Glocker: über den Grünsandstein in *Mähren* (Berghaus Annal. *1840, XXI*, 563—564). Im nördlichen *Mähren* unweit der *Böhmischen* Grenze kommt ein wahrer, ganz mit dem S.-Englischen übereinstimmender, an Glaukonit-Körnern reicher Grünsandstein vor, welcher durch einen mehre Hundert Fusse mächtigen Quadersandstein in den oberen und den unteren getrennt wird, der auf Thonschiefer zu ruhen scheint. Beide sind von gröberem Korn und lockerer, als der Quadersandstein. Der obre enthält nur wenige Muscheln, fast bloss Pecten 4costatus; der untre, bis jetzt erst mittelst eines Schurfes aufgeschlossen, hat noch keine organische Reste geliefert. Aber der Quadersandstein enthält, vorzüglich in seinen unteren Schichten, eine Menge Landpflanzen-Reste: Stämme, Äste, Blätter und Früchte von Koniferen (Pinus, Cupressus, Thuja), Amentaceen (Alnus, Carpinus) und Cycadeen (Zamia). Eine Pinus-Art hat sehr lange Nadeln, ähnlich denen der P. longifolia des *Himalaya*. Grosse Pinus-Zapfen von mehren Arten, Cupressus, Carpinus und Alnus-ähnliche Früchte sind deutlich abgedrückt; am häufigsten aber sind die Abdrücke Ei- und Lanzett-förmige Dikotyledonen-Blätter von 5''—8'' Par. Länge mit sehr scharfen Adern. Diese Reste einer tropischen Wald-Vegetation gehören neuen Arten an und sollen vom Verf. in einer besonderen Abhandlung beschrieben werden, wozu schon 4 Tafeln fertig sind.

E. C. Herrick: Fall eines Meteorsteines im *Missouri-Staate* am 13. Febr. 1839 (Sillim. *Amer. Journ. 1839*, 385—386). Forrest Shepherd, amtlich mit geognostischer Untersuchung der Gegend beschäftigt, war am 13. Februar Nachmittags am linken Ufer des *Missisippi* bei *St. Mary's Landung*, als er einen entfernten Knall vernahm und später hörte, dass zur nämlichen Zeit sich ein Meteor zu *Little Piney, Missouri* (37° 55' N. Br. und 92° 5' W. L.) entladen und Steine auf die Erde herab geschleudert habe. Er begab sich daher an Ort und Stelle, um genauere Nachrichten und von diesen Steinen zu sammeln, wovon er mehre Bruchstücke erhielt.

Das Meteor erschien zwischen 3 und 4 Uhr, bei klarem Himmel und Sonnenschein, und wurde demungeachtet von mehren Personen in *Potosi, Caledonia* u. a. O., wo es vorbeikam, deutlich gesehen. Zu *Caledonia*, 9 Meilen S.W. von *Potosi*, ging es etwas N. und zu *Potosi* etwas S. von Zenith vorbei, mithin in fast genau W.-Richtung. Der östlichste Ort, wo man es bemerkte, ist ungefähr 15 Meilen W. von *St. Genevieve* oder in 37⅝° N. Br. und 90° W. L.; der westlichste ist *Little Piney*, wo es sich entlud. Den Beobachtern an diesem Orte erschien es nur wie ein grosser Stern; seine Bewegung war sehr langsam, vermuthlich weil es in gleicher Richtung mit der Erde ging. Hr. Harrison u. a. Personen zu *Little Piney* sahen es in Stücke zerfahren und hörten 1—1½ Minuten [?] später 3 Explosionen in rascher Aufeinanderfolge. Die zur Aufsuchung der gefallenen Steine ausgesandten Leute wurden durch die frischen Beschädigungen an einem Baume veranlasst, in dessen Nähe genauer nachzuforschen, und entdeckten endlich einen Stein von etwa Kopf-Grösse (bei 3″—4″ hohem Schnee), theilweise in die Erde eingesenkt, welcher nach seiner Lage jene Beschädigungen bewirkt haben mogte. Die Nachsuchungen sollten später fortgesetzt werden.

Die Bruchstücke nun, welche Shepherd mit nach Hause gebracht, wogen zusammen 973 Gran. Eines davon hatte 3,5 Eigenschwere; aber bei der ungleichen Zusammensetzung des Steines mögen verschiedene Stücke etwas abweichen. Die Ähnlichkeit dieses Meteoriten mit jenen von *Tennessee* (Sillim. *Journ. XVII*, 326), von *Georgia* (*XVIII*, 389) und von *Weston, Conn.* ist so gross, dass man alle für Theile einer und derselben Masse halten möchte. Er zertrümmert unter einem mässigen Schlage. Die Rinde, welche an 2 Bruchstücken noch erhalten, ist 0″,066 dick, und scheint heftiger Hitze und theilweiser Schmelzung ausgesetzt gewesen zu seyn. Sie ist schwarz mit zelliger Oberfläche und von Spalten durchzogen. Die allgemeine innre Farbe ist aschgrau. Die ganze Masse ist gespickt mit metallischen Theilchen von Punkt- bis zu geringer Schrot-Grösse, zeigt viele rostige Flecken und zuweilen kleinere sphäroidische Konkretionen, deren Materie von der des Steines nicht verschieden zu seyn scheint. Die kleinen metallischen Massen (zweifelsohne Nickel-haltiges Eisen) werden vom Magnet angezogen und sind meistens von Eisen-weisser Farbe, einige aber gelb und etwas irisirend. Eine davon zeigte sich hämmerbar. Eine Analyse soll noch veranstaltet werden. Silliman bestätigt, dass nach dem Ansehen des Gesteins an dessen meteorischem Ursprung kein Zweifel seye.

B. Cotta: über gewisse Ring-förmige Erd-Wälle und anders aus Schlacken bestehende Wälle in der *Oberlausitz* (Neues Lausitzisches Magazin, *1839*, S. 116 ff.). Im mittlen Theile der *Oberlausitz* finden sich regellos vertheilt, wie sich eben die Gelegenheit zu ihrer Erbauung darbot, eine Menge Ring-förmiger Erd-

Wälle, deren Zweck eben so wenig sicher bekannt ist, als man die Erbauer mit Zuverlässigkeit nennen kann. Der Vf. fand deren allein in dem von ihm untersuchten Landstriche 34, und ausserdem 4 durch Schlacken ausgezeichnete Umwallungen. Sie liegen sämmtlich im Übergange zwischen den sandigen Ebenen und den höheren Gebirgen, meist an Ufern von Bächen oder kleinen Flüssen, gewöhnlich auf felsigen Vorsprüngen, seltener auf Hügeln, welche die Gegend beherrschen. Es hält der lang gestreckte Zug von Ring-Wällen ungefähr die nördliche Grenze der *Wendischen* Orts-Namen ein; ferner ist auffallend, dass derselbe, von seinem westlichen Ende aus gegen S.O. immer breiter werdend, auf diese Weise gegen *Böhmen* sich erstreckt, während er doch hier durch den Gebirgs-Zug zwischen *Zittau* und *Reichenberg* zugleich mit dem *Slavischen* Orts-Namen bedeutend unterbrochen ist. Jenseits der Gebirge, im Innern *Böhmens*, finden sich auch Ring-Wälle und selbst die verschlackten Wälle wieder. Aus dem Zusammentreffen der Erd-Wälle mit der südlichen Grenze *Wendischer* Orts-Namen, aus der Gestalt und Lage glaubt der Vf. schliessen zu dürfen, dass es Befestigungs-Werke der im sechsten Jahrhundert in *Deutschland* eingedrungenen *Slavischen* Volks-Stämme waren, aus der Zeit, wo sie mit den Germanen noch in lange dauernden Kämpfen lebten. Der Name Schweden-Schanze ist sicher ganz unbegründet. — Die Ring-förmigen Erd-Wälle der *Oberlausitz*, aus Erde, Sand oder Gruss bestehend, sind gewöhnlich ganz geschlossene Kreise oder Ellipsen von 80—200 Schritt Durchmesser. Ihre eine Seite ist in der Regel höher als der übrige Umkreis. Unter den Schlacken-Wällen ist der auf dem *Stromberge* bei *Weissenberg* der deutlichste; seine Schlacken sind oft für vulkanische gehalten worden. Die Höhe beträgt 3—5'. Häufig zeigen sich die Schlacken stark verglast, liegen aber locker übereinander. Die Schlacken sind basaltisch, wie der *Stromberg* selbst. Bei keinem der Schlacken-Wälle findet man Spuren regelmässiger Aufmauerung; die verschlackten Massen liegen locker, aber in deutlicher Wallform übereinander. Diess unterscheidet sie wesentlich von den „verglasten Burgen" *Schottlands*, an welche ihre Erscheinung im Übrigen wohl erinnern könnte. Die Verschlackung erreicht oft einen so hohen Grad und ist fast in allen Theilen der Wälle so gleichförmig, dass dabei an zufällige Feuer-Einwirkung nicht gedacht werden kann, zumal da sich dieselbe Erscheinung an 4 oder 5 bis jetzt bekannten Orten sehr gleichmässig wiederholt. Sie muss offenbar durch lange fortgesetztes heftiges Feuer herbeigeführt worden seyn. Da man bei der Niedrigkeit und der schlechten Bauart dieser Wälle nicht annehmen kann, man habe durch Verschlackung und Aneinander-Schmelzung der einzelnen Theile ihre Festigkeit vergrössern wollen, da ferner an ein Metall-Ausbringen eben so wenig zu denken ist: so lässt sich auch die Schmelzung und Schlacken-Bildung nicht füglich für den Zweck halten; man muss vielmehr annehmen, dass das Feuer selbst die Hauptsache war, und dass die Steine nur zufällig, gleichsam als Herd dazu kommen. Es bleibt daher Aufgabe

der Archäologen: zu untersuchen, was für eine Bedeutung diese breiten Feuer auf Bergen der *Oberlausitz* und *Böhmens* gehalten haben mögen, ob religiöse oder kriegersche Zwecke dabei zu Grunde lagen?

Renoir: über die wahrscheinliche Ursache einer ehemaligen allgemeinen Eis-Decke der Erde (*Bullet. géol. 1840, XI*, 148—155). Der Vf. will durch diese Theorie seine früher aufgestellte verbessern. Die Erde hatte sich am Ende der Tertiär-Zeit bereits so weit abgekühlt, dass nicht nur zuerst eine Verschiedenheit der Klimate entstund, sondern zuletzt ihre ganze Oberfläche von den Berghöhen herabschreitend, und daher auf diesen vorzugsweise, mit Eis bedeckt und alle Lebenwesen darin begraben wurden; denn sie befand sich noch in einem viel grösseren Abstande von der Sonne. Durch Abkühlung und Zusammenziehung der Sonne selbst in einen kleineren Raum wurde aber irgend ein flüssiges Medium von ihr losgebunden, welches durch seinen Widerstand im Welt-Raume die Rotation der Erde langsamer machte, daher der solaren Attraktion das Übergewicht über Vorwärtsbewegung der Erde gab und so eine langsame Annäherung zur Sonne in einer gedrängten spiralen Bahn zur Folge hatte. Die Erde erwärmte sich daher langsam wieder, die seit langer Zeit angehäuften Eis-Massen begannen zu schmelzen und die Erd-Oberfläche immer weiter hinauf an den Bergen sich von seiner Hülle zu befreien. Diess geschah aber mit Oszillationen, durch welche Zeit-weise die Gletscher noch wieder weiter herabstiegen, um die älteren und mächtigeren unteren Moränen der Gletscher zu bilden und das Abschleifen der Fels-Flächen zu bewirken. Das Wegschmelzen jener Eis-Massen erzeugte die mächtigen Wasser-Ströme, welche die Alluvionen absetzten, mit Ausnahme derjenigen erratischen Blöcke etwa, welche auf dem Rücken der Gletscher an ihre jetzige Stelle gelangt sind. Eine Verschiedenheit der Klimate trat auf der entblösten Erde wieder ein, der Mensch erschien mit der ganzen jetzigen Lebenwelt u. s. w. [Die Grund-Ursache: fortdauernde Annäherung der Erde zur Sonne, welche endlich ein Aussterben der jetzigen Schöpfung und eine völlige Vereinigung der Erde mit der Sonne zur Folge haben soll, ist aber nicht nur völlig hypothetisch, sondern im Widerspruch mit allen astronomischen Beobachtungen; wäre sie aber so langsam, dass sie seit 2 Jahrtausenden nicht messbar wurde, woher dann jene unmässigen Wasserströme durch das jährliche Abschmelzen der Gletscher? und woher bei der anfänglichen nothwendig eben so langsamen Anhäufung des Eises das Einschliessen der Elephanten im Eis, dessen der Vf. doch erwähnt; woher ihr Futter in dem allmählich vereisten Lande? u. s. w.]

C. Petrefakten-Kunde.

Alcide d'Orbigny bildet in seinem Reisewerk von *S.-Amerika* folgende neue und von ihm benannte Versteinerungen ab (*Bullet. soc. géol. 1839, X,* 141).

Bilobites rugosus.
„ furcifer.
Calymene Vernenilli.
Asaphus Boliviensis.
Prionotus dentatus.
Actinocrinus ?
Lingula marginata.
„ Münsterii.
„ dubia.
Spirifer Boliviensis.
„ Inca.
„ pectinatus.
„ Humboldtii.
„ Quichua.
„ Condor.
„ Pentlandii.
Terebratula Peruviana.
„ Cora.
„ Antisensis.
„ Andii.
Solarium antiquum.
Pleurotomaria angulosa.
Euomphalus perversus.
Natica buccinoides.
„ ?
Pecten Paredezii.
„ Patagonensis.
Pecten Paranensis.
Trigonia antiqua.
Producta Inca.
„ Peruviana.
„ Boliviensis.
„ Gaudryi.
„ variolata.
„ Villiersii.
„ Andii.
„ Humboldtii.
„ Cora.
Melania Potosensis.
Turbinolia striata.
Retepora flexuosa.
Cariopora ramosa.
Turritella Andii.
Astarte dubia.
Echinus Patagonensis.
Portunus Peruvianus.
Monoceros Blainvillii.
Venus Münsterii.
Unio diluvii.
Ostrea Patagonica.
„ Ferrarisi.
„ Alvarezii.
Azara labiata.

Schimper meldet der naturhistorischen Sozietät zu *Strasburg:* dass man in der Molasse des *Haut-Rhin*-Departements einen fossilen Fisch gefunden, der keine Analogie mit den Süsswasser-Fischen habe, obschon man diese Molasse für ein Süsswasser-Gebilde halte. — Im Bunten Sandsteine von *Sulzbad* hat er mehre Krustazeen entdeckt, welche mit dem Apus cancriformis viele Ähnlichkeit haben, und woran einige Theile deutlich charakterisirt sind. (*l'Instit. 1839,* S. 294.)

Marcel de Serres hat gefunden, dass nicht nur das rothe Steinsalz seine Färbung der Monas Dunalii Joly, welche (und nicht die Artemia salina) auch die Salz-Sümpfe bei *Montpellier* färbt, verdanke, sondern dass dieses Thier eben so häufig in farblosem Steinsalz seye, wie man sich überzeugen kann, wenn man das Salz unter dem Mikroskop in Wasser auflöst. (*l'Instit. 1840*, S. 75.)

Bowerbank gibt ein Werk über die fossilen Früchte und Saamen im London Clay heraus, welche J. Sowerby mit vielen und genauen Abbildungen versieht. Von manchen lässt sich noch die anatomische Struktur angeben. Diese Früchte sind hauptsächlich auf der Insel *Sheppy* häufig, woselbst jener 25,000 Exemplare gesammelt und dadurch sämmtlich erhalten hat, dass er sie in Gefässen mit Wasser aufbewahrte, während viele Tausende in andern Sammlungen und selbst im Britischen Museum fast sämmtlich durch den Eisenkies zerstört worden, welcher sie durchdringt.

Lucas: Beobachtungen über eine neue fossile Macrophthalmen-Art (*Ann. sc. nat. 1840, B, XIII*, 63—64) Macrophthalmus Desmarestii Lucas: *testa longiore quam latiore, granulata; angulis anterioribus prominentibus tridentatis; pedibus validis elongatissimis subgranulatis.* Länge $0^m,042$, grösste Breite 0^m055. Dem Gonoplax Latreillii ähnlich. Wir übergehen die ausführliche Beschreibung, da diess eine der manchfaltigen Arten ist, welche in einem erhärteten graulichen thonigen Kalke inkrustirt bei der Meerenge von *Malacca* gefunden werden, und deren Alter man nicht kennt. Desmarest hat schon viele dergleichen beschrieben und Referent besitzt noch andere.

Ed. Richard beschreibt ausführlich Terebratula cynocephala und Astarte Burgomantana aus dem Unter-Oolith von *Bourmont, Haute Marne* (*Bullet. géol. 1840, XI*, 262—265) als neue Arten. Erste ist indess nur eine Varietät der Ter. personata Hérault, T. rigens v. Buch mit getheilter Stirnfalte; letzte steht der Cardita lunulata Sow. und C. similis Sow., Goldf. sehr nahe, so dass diese 3 Arten wohl jedenfalls in ein Genus zusammengehören; zieht man es vor, sie zu Astarte zu versetzen, so muss freilich die Angabe „rundlicher Klappen" aus der Geschlechts-Diagnose verschwinden.

Olfers: über die Trümmer fossiler Cetaceen in den *Preussischen* Staaten (ein Vortrag bei der *Berliner* Akademie am 19. Dez.

1839 > *l'Instit. 1840, VIII,* 298). Das Hauptstück ist der sehr wohl erhaltene Schädel des Delphinus Karateni, einer von allen bekannten abweichenden Art, welche den Übergang zu bilden scheint vom lebenden D. globiceps zum fossilen Geschlecht Ziphius. Er stammt von *Bünde* in *Westphalen.* — Dann hat Prof. Becks zu *Münster* Wirbel von Balaenoptera in einer Thon-Schichte zwischen *Bocholt* und *Öding* entdeckt.

R. Owen hat über die mikroskopische Struktur mehrer fossilen Zähne bei der mikroskop. Gesellschaft in *London* einen Vortrag gehalten (*Bibl. univ. 1840, XVII,* 409—410). Es ergibt sich daraus, dass der *Amerikanische* Saurocephalus die Zahn-Struktur der Fische, und nicht der Reptilien besitzt, und dass er grosse Ähnlichkeit insbesondre mit Sphyraena hat; — dass der Basilosaurus ebenfalls kein Reptil ist, sondern mit den Cachalots und Gras-fressenden Cetaceen übereinkommt; — dass endlich die Familien der Faulthiere und der Armadille sehr innerlich verschiedene Zähne haben, und dass das Megatherium mit den Faulthieren übereinkomme, mit welchen es Cuvier verbunden hatte, nicht mit den Armadillen, wohin es de Blainville rechnet.

R. Owen hat nach der mikroskopischen Bildung der Zähne bei einer andern Gelegenheit Agassiz's Ansicht bestätigt, dass die Familie der Haie mit dem lebenden Geschlecht Cestracion und den erloschenen Geschlechtern Acrodus, Ptychodus, Psammodus, Hybodus, Cochliodus verwandt seye (Buckl. *Annivers. Addr. 1840*, 42).

Nasmyth: über die Struktur fossiler Zähne, ein Vortrag bei der *Britischen* Assoziation in *Birmingham* 1839 (*l'Instit. 1840*, 219). Die Zahn-Masse ist keineswegs Struktur-los; ihre Organisation ist vielmehr der Art, dass man danach die Thiere klassifiziren kann. Indem N. zuerst fossile Nasborn-Zähne unter einer Vergrösserung bei 0,1 Zoll Focal-Distang mit einem achromatischen Condensator untersuchte, erkannte er den Anschein von Zellen, die er nachher in den frischen Zähnen wirklich auffand. Die Fasern der verschiedenen Zähne haben ein unterbrochenes und Rosenkranz-artiges Ansehen, als ob sie aus verschiedenen Fächern beständen, das aber bei jeder Thier-Klasse anders beschaffen ist.

Conrad: über die geognostische Lagerung des Zeuglodon (Sillim. *Amer. Journ. 1840, XXXVIII,* 381—382). Vom Zeuglodon sind die Reste von 9 verschiedenen Individuen gefunden worden

in Kalksteine von *Alabama*, unmittelbar unter den dortigen Versteinerung-reichen unter-tertiären Schichten, mit welchen dieser Kolkstein einige Arten gemein hat. Einige andre besitzt er mit den [im *Amerikanischen* Sinne] mittlen Kreide-Bildungen daselbst gemeinsam, so dass man ihn mit gleichem Rechte beiden Perioden zurechnen könnte, für die er ein Binde-Glied wird, das in *Europa* zu fehlen scheint. Morton hat ihn die „obre Kreide-Formation" genannt. Harlan hat sie für tertiär gehalten, weil er die Gebeine am Ufer des *Washita*-Flusses vom eocenen Fossil-reichen Sande bedeckt fand. Aber sie liegen hier auf sekundärer Lagerstätte, während der Vf. in *Alabama* die Wirbel verschiedener Individuen nach ihrer natürlichen Aufeinanderfolge beobachtete, zum Zeichen, dass das Thier hier noch in seiner ersten Grabstätte ruhe.

Ward: über Fuss-Spuren im Sandsteine von *Greensell* bei *Shrewsbury;* vorgetragen bei der *Britischen* Assoziation in *Birmingham* 1839 (*l'Instit. 1840*, 219). Sie finden sich in Gesellschaft von schief eingehenden Regentropfen-Höhlen, als ob diese, während eines heftigen Sturmes entstanden wären. Sie lassen nur 3 nicht auseinanderweichende Zehen mit langen Krallen erkennen; nur an einigen Eindrücken erkennt man auch die Fusssohle, etwa wie beim Hunde beschaffen. — Buckland zeigte ähnliche Eindrücke vor im Sandstein von *Dumfrieshire*.

Atkinson fand auf den Schiefern eines glimmerigen Sandstein-Schiefers aus der Kohlen-Reihe bei *Halt wistle* gewundene Abdrücke von wurmförmigen Körpern, mitunter 1" dick und einige Fuss lang. An einigen ist die Obrrfläche mit Queer-Ringeln und einer Längsfurche bezeichnet, wie bei der leben Leodice gigantea. Die Bedeckung einiger dieser Ringelwürmer enthält Chitine, wie die Bedeckung der Insekten, und sie mag die genügende Erhärtung erklären, wodurch diese Körper ihre Quer-Ringeln im Sand abzudrücken vermochten; wie die Gewohnheit einiger lebender Würmer grosse Quantitäten von Erde und Sand zu verschlingen die Menge von Sand begreiflich macht, welche jetzt, zu Sandstein erhärtet, das Innere der Eindrücke der Haut einnimmt. Da viele solche Abdrücke gefunden werden, muss das Thier häufig auf dem Meeres-Boden gelebt haben. Ähnliche Eindrücke hat Murchison in seinem „*Silurian-System*" *pl. 27* abgebildet (Buckl. *annivers. addr. 1840*, 44).

F. Dujardin: Note über einen fossilen Hyaenodon-Kopf, der am Ufer des *Tarn* bei *Rabasteins* gefunden worden (*Ann. sc. nat. 1839, XII*, 379—380). Das ganze Skelett des Thieres, wie es scheint, wurde in den mittel-tertiären Gebilden beisammengefunden, aber

nur der Schädel davon aufbewahrt, welcher nun in der Sammlung der Fakultät der Wissenschaften zu *Toulouse* liegt. D. glaubt, dass derselbe der nämlichen Spezies angehöre, wovon DE LAIZER und DE PARIEU den Unterkiefer beschrieben, und dass CUVIER's Coati- (Nasua-) Knochen aus dem Gypse von *Montmartre* auch von dieser Art stammen.

Die Charaktere dieses Schädels sind:

1) Der Hinter-Gaumen (*arrière-palais*) verlängert sich rückwärts mindestens bis zur Glenoid-Fläche, wie am Fossile von *Montmartre*, bildet einen so hohen als breiten Kanal, welcher von einer „Mauer“ oder breiten Crista überstiegen wird, die von der allmählichen Annäherung beider Cristae herrührt und sich über den Pterygoid-Fortsätzen endiget.

2) Die Sagittal-Leiste geht vorwärts bis zu den Augenhöhlen, trifft auf die sehr vorstehenden Schläfen-Leisten fast in die Mitte des Kronenbeines, welches eine tiefe Rinne darstellt und nicht unter 0,060 Millimeter [?Meter] Breite hat.

3) Die Nasenbeine sehr entwickelt, werden bis zum Zusammentreffen mit dem Kronen-Bein breiter, mit welchem sie 2 lange Nähte unter rechtem Winkel bilden; sie sind an dieser Stelle 0,032 Millimeter [?] breit; aus ihrer grossen Entwickelung folgt, dass die Zwischenkieferbeine von den frühzeitig verschmolzenen Stirnbeinen sehr weit, nämlich 0,035 Millim. [?Meter] entfernt sind.

4) Das Thränenbein, ebenfalls sehr entwickelt in der Augenhöhle, wie auf der Wange, verursacht im Kieferbein einen breiten Ausschnitt von 18 Millim. auf 9 Millimeter.

5) Die Wandbein-Stirnbein-Naht geht sehr schief nach hinten zur Glenoid-Fläche, und da sich ausserdem das Schläfenbein hinten stark emporhebt, so folgt eine dreieckige Form des Wandbeines.

6) Das Suborbital-Loch ist dem des Hundes ähnlich, steht aber etwas weiter vorn, über dem 3. Backenzahn.

7) Der Unterkiefer, dessen Gelenke und Apophysen jedoch abgebrochen sind, ist fast ganz dem von LAIZER und PARIEU beschriebenen ähnlich; die Symphyse eben so lang und ganz verknöchert, aber alle Zähne etwas grösser und höher, vielleicht wegen verschiedenen Alters oder Geschlechts; der Fleischzahn ist 0,020 (statt 0,017) lang.

8) Die 6 Schneidezähne sind in Form seitlich zusammengedrückter Zylinder, in beiden Kinnladen senkrecht, daher ihre Kau-Fläche fast ganz horizontal. Die obern nehmen 0,020 Breite ein, die untern wegen der starken Eckzähne nur 0,013.

9) Obre Mahlzähne sind 6, aber sehr beschädigt, mit Ausnahme des 4. rechts und des 4. und 5. links; aber das, was übrig ist, genügt, um die vollkommene Übereinstimmung mit den von CUVIER (*oss. foss. B, III*, pl. *68*, fg. 3 und *69*, 2) abgebildeten zu erkennen. Die 3 vordersten sind mit 2, die folgenden mit 3 Wurzeln versehen, alle sind stark abgenutzt. Der 4. zeigt noch einen stumpfen Höcker, der dritten Wurzel

innen entsprechend, der 5., welcher auf dem untern Fleischzahn oder letzten Backenzahn stund, scheint ohne Höcker gewesen zu seyn.

Grateloup: *Conchyliologie fossiles du bassin de l'Adour, ou Description des coquilles fossiles, qui ont été trouvées dans les terrains marins tertiaires aux environs de Dax, avec figures dessinées d'après nature. Extraits des Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, 1836 ff. — I. Ptéropodes et Gastéropodes phyllidiens, 1836; — II. Gastéropodes tectibranches: Bulléens, 1837; — III. Trachélipodes terrestres et fluviatiles, 1838; — IV. Trachélipodes: Melaniens, 1838; — V. Trachélipodes; Plicacées, 1838; — VI. Tableau statistique des coquilles univalves fossiles, 1838* [*Bordeaux 1836—1838*, 8o). Nachdem de Basterot 1825 eine Beschreibung der fossilen Konchylien von *Bordeaux* in einer Abhandlung bekannt gemacht, welche in den *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Paris II, I*, 1—100 eingerückt worden und nicht einzeln in den Buchhandel gekommen, ist eine grosse Anzahl fossiler Reste in dieser reichen Fundstätte des benachbarten *Dax* (*Landes*) aufgefunden worden. Sie näher zu kennen, wäre von grösster Wichtigkeit, da *Bordeaux* derjenige Punkt ist, von welchem man bei Untersuchungen über mittel-tertiäre Meeres-Gebilde und ihre Testazeen auszugehen pflegt. Der gelehrte Präsident der Linné'schen Sozietät zu *Bordeaux*, von dem wir schon eine Arbeit über die dortigen Echiniden besitzen (Jahrb. *1839*, 101), hat nun endlich begonnen, das Resultat seiner an Ort und Stelle seit vielen Jahren gepflogenen Nachforschungen dem Publikum in den Akten der Sozietät in Lieferungen mitzutheilen, welche auch in einzelnen Abdrücken verkauft werden. Die Arbeit ist mit grossem Fleisse ausgeführt, und auf Beschreibung der Typen und ihrer Varietäten, auf Synonymie und Angabe des Fundorts ist viel Sorgfalt verwendet. Welcher Reichthum an neuem Material dem Vf. zu Gebote stehe, ergibt sich aus der Tabelle in der letzten der oben genannten Lieferungen. Univalven hatte Basterot 200 Arten, nebst mehren Varietäten beschrieben. Der Vf. kennt 706 Arten, von welchen 260 (fast 0,39) noch ihre lebenden Analogen besitzen, eine weit grössre Proportion mithin, als Deshayes für die mittel-tertiären Konchylien überhaupt gestattet. 286 Arten sind auf das *Adour*-Becken beschränkt, und bis jetzt anderwärts noch nicht lebend oder fossil gefunden worden. Von jenen 260 noch lebend vorkommenden Arten gehören fast zwei Drittheile (162) den tropischen Meeren an, und nur 26 finden sich im nahen *Gascogner* Golfe, 44 im *Europäischen* Ozean, 102 in dem schon wärmeren *Mittel-Meere* wieder. Was die verschiedenen Becken anbetrifft, in welchen sich die fossilen Arten wieder finden, so stehen sie in folgender Ordnung:

Bordeaux,	*Subapenninen,*	*Touraine,*	*Paris,*	*Süd-Frankreich,*
330	246	136	132	128
Vicenza,	*London,*	*Wien,*	*Angers,*	*Volhynien.*
64	60	55	38	28.

[Wenn man solche Zahlen zur Vergleichung verschiedener Becken gebraucht, um die Verwandtschaft und insbesondre die Gleichzeitigkeit der Bildungen darnach zu beurtheilen, so ist (ausser den natürlichen Einflüssen, dergleichen topographische und geographische Eigenthümlichkeiten des früheren Meeres auf die Übereinstimmung seiner Bewohner an verschiedenen Orten ausgeübt haben können) noch hauptsächlich zu berücksichtigen: 1) die Anzahl von Arten, welche an den mit A verglichenen Orten B, C, D überhaupt bekannt geworden sind, indem z. B. *Paris* mit seinen 1200—1400 fossilen Arten leicht mehr identische darbieten kann, als *Volhynien*, wo sich die Zahl aller bekannten kaum über 100 beläuft, ohne dass darum jenes dem Becken von *Dax* näher stünde als dieses; — 2) die Nachbarschaft oder Entfernung der Orte, indem nicht nur unter den gleichalten Becken zwei benachbarte mehr verwandte Arten haben dürfte, als zwei entfernte, sondern selbst unter den ungleich alten Becken zwei benachbarte (im Alter unmittelbar aufeinanderfolgende) eben so mehr Arten gemeinsam besitzen dürfte, als zwei entfernte Wir wünschen nur, dass diese Arbeit raschen Schritts ihrer Vollendung entgegen reife.]

Black: über einen neulich bei *Bolton-le-Moor* entdeckten fossilen Baumstamm (*Lond. a. Edinb. phil. Mag. 1838, XIII*, 229). Zwischen 2 Kohlen-Schichten lagen drei zusammen 40′ dicke Schichten thonigen Sandsteines mit 15°—18° S.W. Fallen. Etwa 30′ unter deren Oberfläche fand man das obre Ende des Stammes unter 18° nach N.O., also der Schichtung entgegen, geneigt; sein untres Ende reichte 5′—10′ tief in das Kohlen-Lager hinab, so dass der Stamm anfänglich 30′ Länge gehabt zu haben scheint, obschon der Vf. nur noch 12′ davon in seiner Stelle vorfand. Davon ist das obre Ende 15″, das untre 9″ dick [?]. Die ganze äussre Oberfläche war eigenthümlich gestreift und wie durch Druck unregelmässig gefurcht; sie war an der Stelle der Rinde von einer Kohlen-Schichte überzogen. Das Innere des Stammes bestund aus hartem thonig-eisenschüssigem Sandsteine von 2,9 Eigenschwere. Eine 1″ dicke Sternbergia erstreckt sich längs der ganzen Länge des Stammes und schien an einigen Stellen halb in eine Grube desselben eingesenkt zu seyn. Der Vf. hält diese letzte Pflanze daher für einen Parasiten.

Über

einige pseudomorphosirte zeolithische Substanzen aus *Rheinbaiern*

nebst allgemeinen Bemerkungen

diese Gruppe mineralischer Körper betreffend

von

Dr. Gustav Leonhard.

Das bekannte eigenthümliche Verhalten einiger Mineral-Körper, vor der Flamme des Löthrohrs: unter Aufblähen zu schmelzen, hat Veranlassung gegeben, dieselben in eine bestimmte Gruppe zu vereinigen, und ihnen den Namen „Zeolithe“ beizulegen. Im Anfang zählte die Familie der Zeolithe nur wenige Gattungen; man unterschied sie, ihrer Struktur nach, in „Faser-Zeolith“, „Blätter-Zeolith“ u. s. w. Erst später wurden die einzelnen Arten, krystallographischen und chemischen Merkmalen gemäss, schärfer getrennt und als bestimmte Spezies aufgestellt.

Die Natur scheint die Gruppe der Zeolithe mit besonderer Vorliebe ausgestattet, besondere Kräfte auf deren Bildung verwendet zu haben. Wie viele Manchfaltigkeit bieten die krystallographischen und chemischen Verhältnisse derselben dar! Besonders bei genauer Erwägung der chemischen Zusammensetzung der Zeolithe, so wie bei der Art und Weise ihres Vorkommens und ihrer muthmaaslichen Entstehung, stossen wir auf viele, höchst wichtige Thatsachen.

Auch sind es die chemische Zusammensetzung und das Vorkommen der erwähnten Mineral-Körper, welche hier einer näheren Betrachtung unterworfen werden sollen.

Die Zeolithe sind Silikate von einem Alkali oder einer alkalischen Erde, und von Thonerde, mit Krystallisations-Wasser verbunden. Die einzelnen Gattungen folgen hier in

derselben Ordnung, wie sie BERZELIUS gewählt *), indem bei einer jeden die bis jetzt bekannten Analysen zusammengestellt sind **).

1) Apophyllit.

$\dot{K}\ddot{S}i^2 + 8\,\dot{C}a\,\ddot{S}i + 16\,\dot{H}$.

(Syn. Fischaugenstein; Ichthyopthalm; axotomer und pyramidaler Kuphonspath; Tesselit; Albin.)

Der Apophyllit hat unter den Zeolithen wohl die wenigsten Varietäten aufzuweisen. Tesselit ist ein seiner optischen Eigenschaften wegen so benannter Apophyllit; unter Albin versteht man hauptsächlich einen Böhmischen Apophyllit, der bereits mehr oder weniger in Verwitterung begriffen ist.

Von dem Apophyllit sind bis jetzt durch BERZELIUS, C. G. GMELIN und STROMEYER Analysen gemacht worden. Die beiden von BERZELIUS untersuchten sind, der eine von *Utön* (1), der andere von den *Faröern* (2) ***):

	(1)	(2)
Kieselerde	52,13	52,38
Kalkerde	24,71	24,98
Kali	5,27	5,37
Flusssäure	0,82	0,64
Wasser	16,20	16,20
	99,13	99,47.

Der durch C. G. GMELIN zerlegte (1) ist von *Disko-Eiland* †), und der von STROMEYER stammt aus dem *Fassa-Thal* (2) ††):

*) Anwendung des Löthrohrs, S. 184, 1837.

**) Auch ältere Analysen wurden mit aufgenommen, um das Geschichtliche der chemischen Kenntniss einer jeden der erwähnten Substanzen vollständig darzustellen; ich gestatte mir diese Bemerkung, um Missdeutungen zu begegnen.

***) BERZELIUS, Jahresber. III, S. 154.

†) Kongl. Sv. Vetensk. Acad. Handl. 1816, S. 171—174.

††) STROMEYER, über die Mischung der Mineral-Körper, S. 286 ff.

	(1)	(2)
Kieselerde . . .	53,90	51,864
Kalkerde	25,00	25,199
Kali	6,13	5,136
Wasser	15,70	16,043
	100,73	98,242.

Frühere Analysen von Apophyllit besitzen wir noch von Fourcroy, Vauquelin*) und Rose**).

Der Oxhaverit — so genannt weil er unfern der Quelle *Oxhaver* auf *Island* in Spalten des Holzsteins vorkommt — besteht aus***):

Kieselerde . . .	50,76
Kalkerde	22,39
Kali	4,18
Eisenoxyd . . .	3,39
Thonerde	1,00
Wasser	17,36
	99,08

und kommt somit in seiner Zusammensetzung dem Apophyllit ziemlich nahe.

In dem Apophyllit verhalten sich nach L. Gmelin:
Kali, Kalkerde, Kieselerde und Wasser =
6,6 : 26,4 : 51,0 : 17,0.

2) Chabasie.

$$\left.\begin{matrix}\dot{N}a^3\\ \dot{K}^3\end{matrix}\right\}\dddot{S}i + 3\dddot{A}l\,\dddot{S}i^2 + 18\dot{H}.$$

(Syn. Würfelzeolith; Kuboizit; Schabasit; Schabasin; Rhomboedrischer Kuphonspath; Mesolin: Zéolithe cubique.)

Die Chabasie bietet, in ihren chemischen und krystallographischen Verhältnissen, viel Manchfaltigkeit dar; letztere Beziehungen mögen gewöhnlich durch erste bedingt worden

*) Ann. du Mus. d'hist. nat. V, 317 ff.

**) Gehlen, allg. Journ. d. Chem. V, S. 37 ff.

***) Brewster und Turner in Edinb. Journ. of Sc. 1827, S. 113.

seyn. Es gibt Chabasieen, die hauptsächlich Kalkerde, andere die besonders Natron, und noch andere, die mehr Kali enthalten. Diese drei Stoffe ersetzen sich daher in unbestimmten Verhältnissen. Eben der variirende chemische Gehalt war wohl die Ursache mancher Verschiedenheiten in den Winkel-Verhältnissen der Chabasie-Krystalle, was zu der Annahme von häufigen Varietäten Veranlassungg gab. So ist unter andern das mit dem Namen „Mesolin" belegte Fossil eine Chabasie von den *Faröern*, durch Berzelius so genannt und später zur Chabasie gerechnet*). Es ist eine Chabasie mit grösserem Natron-Gehalt. Von der Chabasie sind bereits mehre Analysen gemacht worden, von Vauquelin**), Berzelius***), Arfvedson†), E. Hoffmann††) und Connell†††). Der Fundort der von Vauquelin untersuchten Chabasie ist nicht bekannt (1); die von Berzelius analysirte ist von *Gustavsberg* (2), die von Arfvedson aus *Fassa* (3 und 4).

	(1)	(2)	(3)	(4)
Kieselerde . .	43,33	50,65	48,38	49,07
Thonerde . .	22,66	17,90	19,28	18,90
Kalkerde . .	3,34	9,37	8,70	
Kali	9,34	1,70	2,50	12,19
Natron . . .				
Wasser . . .	21,00	19,90	21,40	19,73
	99,67	99,52	100,26	99,89.

Von den durch Hoffmann zerlegten Chabasieen stammt die erste (1) aus *Rübendörfel*, die zweite aus *Fassa* (2), die dritte von *Parsboro* (3), die von Connell zerlegte (4) ist von *Kilmalcolm*:

*) Jahresber. III, S. 131 und V, S. 216.
**) Ann. des Mines IX, S. 333.
***) Afhandlingar i Fysik VI, S. 193.
†) Berzelius, Araberettelaer 1823, S. 155.
††) Poggend. Ann. XXV, S. 495.
†††) Lond. and Edinb. phil. mag.

	(1)	(2)	(3)	(4)
Kieselerde	48,18	48,36	51,46	50,14
Thonerde	19,27	19,52	17,65	17,48
Kalkerde	9,65	10,22	8,91	8,47
Kali	0,21	0,28	0,71	2,58
Natron	1,54	0,56	1,09	
Wasser	21,10	20,70	19,66	20,83
Eisenoxyd			0,85	
	99,95	99,91	99,79	99,50.

Neuerdings hat Rammelsberg eine Chabasie von *Aussig* (¹) untersucht*) und Thomson eine von *Kilmalcolm* (²) und von *Portrush* (³)**):

	(1)	(2)	(3)
Kieselerde	48,363	49,20	48,988
Thonerde	18,615	17,91	19,774
Kalkerde	9,731	9,64	4,068
Natron	0,253		6,066
Kali	2,565	1,92	
Eisenoxydul			0,404
Wasser	20,471	20,41	20,700
	100,000	99,08	100,000.

Es verhalten sich nach L. Gmelin in der Chabasie:

Kali (oder statt dessen Kalkerde und Natron) Thonerde, Kieselerde und Wasser =

13,4 : 18,9 : 47,6 : 20,1.

Der Chabasie sehr nahe steht, besonders ihren chemischen Verhältnissen gemäss, die Levyne. Sie kommt hauptsächlich auf den *Faröern* und auf der Insel *Sky* vor. Jene von den *Faröern* hat Berzelius (¹)***), die von *Sky* Connell zerlegt (²)†):

---

*) Poggend. Ann. XLIX, S. 211.

**) London Edinb. and Dublin philosoph. Magaz. Dezember 1840, S. 411.

***) Jahresbericht V, S. 216.

†) Lond. and Edinb. phil. Mag. V, S. 40 ff., 1834.

	(1)		(2)
Kieselerde	48,00		46,30
Thonerde	20,00		22,47
Kalkerde	8,35		9,72
Natron	2,86		1,55
Kali	0,41		1,26
Talkerde	0,40	Eisenoxyd	0,77
Wasser	19,30	Manganoxyd	0,10
(Verl. = 0,96) =	99,38	Wasser	19,51
			101,77.

Auch der Gmelinit ist als identisch mit Chabasie zu betrachten, was schon TAMNAU in seiner Monographie des Chabasits *) erwähnt. Der Gmelinit von *Montecchio maggiore* ist von VAUQUELIN (1), und der von *Glenarm* von THOMSON **) (2) und von RAMMELSBERG ***) (3 und 4) zerlegt:

	(1)		(2)	(3)	(4)
Kieselerde	50,00		39,896	46,398	46,564
Thonerde	20,00		12,968	21,085	20,186
Kalkerde	4,50	Eisenoxydul	7,443	3,672	3,895
Natron	4,50		9,827	7,295	7,094
Kali				1,604	1,873
Wasser	21,00		29,866	20,412	20,412
	100,00		100,000	100,46	100,024

In dem Gmelinit zeigt sich das Natron, in der Chabasie hingegen die Kalkerde vorherrschend.

3) Mesotyp.

$$\dot{N}a^3 \ddot{S}i + 3\ddot{A}l \ddot{S}i + 2\dot{\dot{H}}$$

(Syn. Mesolith; Mesole; Skolezit; Radiolith; Natrolith; prismatischer Kuphonspath.)

Der Mesotyp zerfällt in verschiedene Abtheilungen, welche hauptsächlich auf chemischen Verhältnissen beruhen.

1) Krystallisirter Mesotyp, Mesotypspath.

---

*) Jahrb. für Min. 1836.

**) Edinb. Trans. XI, S. 488.

***) POGGEND. Ann. XLIX, S. 211.

Hierher gehören der Mesolith und die Mesole von Berzelius. Es sind Mesotype, die sich auf den *Faröern* finden, und welche Berzelius zerlegt hat*):

	Mesolith.	Mesole.
Kieselerde . .	46,80 .	42,60
Thonerde . .	26,50 .	28,00
Kalkerde . .	9,87 .	11,43
Natron . . .	5,40 .	5,63
Wasser . . .	12,30 .	12,70
	100,87 .	100,36

Hieraus ergibt sich, nach Berzelius, für den Mesolith die Formel:

$$\dot{Na}\,\ddot{Si} + 3\,\ddot{\bar{Al}}\,\ddot{Si} + 2\,\dot{\bar{H}}$$

$$2\,(\dot{Ca}\,\ddot{Si} + 3\,\ddot{\bar{Al}}\,\ddot{Si} + 3\,\dot{\bar{H}}$$

und für die Mesole:

$$\dot{Na}\,\ddot{Si} + 3\,\ddot{\bar{Al}}\,\ddot{Si} + 6\,\dot{\bar{H}}$$

$$2\,(\dot{Ca}^3\,\ddot{Si}^2 + 3\,\ddot{\bar{Al}}\,\ddot{Si} + 9\,\dot{\bar{H}}$$

Nach L. Gmelin verhalten sich in Mesole und Mesolith:
Natron, Kalkerde, Thonerde, Kieselerde und Wasser:
beim Mesolith = 5,3 : 9,3 : 25,4 : 48,0 : 12,0,
bei der Mesole = 5,8 : 10,1 : 27,7 : 43,4 : 13,0.

Der Skolezit ist ein, durch seinen vorherrschenden Kalkerde-Gehalt ausgezeichneter Mesotyp von Fuchs ([1]**) und neuerdings von Thomson ([2] und [3]) ***) zerlegt.

	(1)	(2)	(3)
Kieselerde . .	46,75 .	48,88 .	46,00
Thonerde . .	24,82 .	26,36 .	27,60
Kalkerde . .	14,20 .	7,64 .	15,20
Natron . . .	0,39 .	4,20	
Talkerde . .	.	2,46	
Wasser . . .	13,64 .	12,32 .	14,35
	99,80 .	101,86 .	103,15

*) Jahresber. III, S. 131.
**) Schweigger Journ. XVIII, S. 1 ff.
***) London, Edinb. and Dublin phil. Mag. Dec. 1840, S. 410.

Seiner chemischen Zusammensetzung entspricht daher die Formel: $\dot{C}a\,\ddot{S}i + \ddot{\bar{A}}l\,\ddot{S}i + 9\,\dot{\bar{H}}$

In dem Skolezit verhalten sich, nach L. Gmelin:
Kalkerde, Thonerde, Kieselerde und Wasser =
13,9 : 25,2 : 47,5 : 13,4.

2) Der strahlige fasrige Mesotyp, wozu besonders der Natrolith gehört.

Der Natrolith ist durch seinen Natron-Gehalt und durch seinen Mangel an Kalkerde ausgezeichnet. Er wurde von Fuchs (1), Klaproth (2)*) und Smithson (3)**) zerlegt.

	(1)	(2)	(3)
Kieselerde	47,21	48,00	49,00
Thonerde	25,60	24,25	27,00
Natron	16,12	16,50	17,00
Eisenoxyd	1,35	1,75	
Wasser	8,88	9,00	9,50
	99,16	99,50	102,50

Es verhalten sich, nach L. Gmelin, im Natrolith:
Natron, Thonerde, Kieselerde und Wasser =
16,3 : 25,9 : 48,7 : 9,1

Hierher gehört noch die Zeolith-Erde (Mehlzeolith). Ob die Zeolith-Erde aus der Zersetzung des Mesotyp allein entstanden sey, möge dahin gestellt bleiben. Wahrscheinlich ging jene Substanz als Zersetzungs-Produkt verschiedener Zeolithe hervor, besonders aber aus Mesotyp und Stilbit.

4) Analzim.

$\dot{N}a^3\,\ddot{S}i^2 + 3\,\ddot{\bar{A}}l\,\ddot{S}i^2 + 6\,\dot{\bar{H}}$

(Syn. Würfel-Zeolith; Kubizit, hexaedrischer Kuphonspath.)

Ältere Analysen vom Analzim besitzen wir von Vauquelin ***) und H. Rose †); neuere von Henry ††) und von Thomson †††).

*) Beiträge, V, S. 44.
**) Philos. Trans. 1811, I, S. 171.
***) Ann. du Mus. IX, S. 249, und XI, S. 42.
†) Gilb. Ann. d. Phys. LXXII, S. 181.
††) G. Rose, Reise nach dem Ural, I, S. 345.
†††) Lond., Edinb. and Dublin phil Mag. Dec., 1840, S. 415

Der von VAUQUELIN untersuchte Analzim ist von *Montecchio maggiore* ([1]), der von H. ROSE aus *Fassa* ([2]), der von HENRY von *Blagodat* ([3]) und der von THOMSON von *Giants Causeway* ([4]).

	(1)	(2)	(3)	(4)
Kieselerde . .	58,0 .	55,12 .	57,34 .	55,36
Thonerde . .	18,0 .	22,99 .	22,58 .	23,00
Kalkerde . .	2,0		. 0,35	
Natron . . .	10,0 .	13,53 .	11,86 .	14,19
Kali			. 0,55	
Wasser . . .	8,5 .	8,27 .	9,00 .	8,08
	96,5 .	99,91 .	101,68 .	100,63

Es verhalten sich nach L. GMELIN im Analzim:
Natron, Thonerde, Kieselerde, und Wasser =
14,0 : 22,3 : 55,9 : 7,8

Hierher gehört wohl der Sarkolith von *Montecchio maggiore*. Er besteht nach VAUQUELIN *) aus:

Kieselerde	50,00
Thonerde	20,00
Kalkerde	4,25
Natron	4,25
Wasser	20,00
	99,50

5) Thomsonit.

$\dot{N}a^3 \ddot{S}i + 3 \dddot{A}l \ddot{S}i + 3 \dot{H}$

$3 (\dot{C}a^3 \ddot{S}i + \dddot{A}l \ddot{S}i + 9 \dot{H}$

Diese Mineral-Substanz wurde von BERZELIUS **) ([1]), THOMSON ***) ([2]) und RAMMELSBERG †) analysirt ([3]).

	(1)	(2)	(3)
Kieselerde . .	38,30 .	37,08 .	38,735
Thonerde . .	30,20 .	33,02 .	30,845

*) *Ann. du Mus.* a. a. O.
**) Jahresber. II, S. 95.
***) *Ann. of New-York, 1828*, IX.
†) POGGD. Ann. XLVI, S. 288.

Kalkerde	13,54	10,75	13,428
Natron	4,53	3,70	3,852
Kali			0,542
Talkerde	0,40		
Wasser	13,10	13,00	13,097
	100,07	97,55	100,497

Im Thomsonit verhalten sich, nach L. GMELIN:
Natron, Kalkerde, Thonerde Kieselerde und Wasser =
4,8 : 12,6 : 30,6 : 38,5 : 13,5.

In der chemischen Zusammensetzung sehr nahe steht dem Thomsonit der Comptonit. MELLY *) (1) und ZIPPE **) (2) lieferten Zerlegungen.

	(1)	(2)
Kieselerde	37,00	38,25
Thonerde	31,07	32,00
Kalkerde	12,60	11,96
Natron	6,25	6,53
Wasser	12,24	11,50
	100,24	99,16

Aller Wahrscheinlichkeit nach sind Thomsonit und Comptonit als identisch zu betrachten ***).

6) Stilbit.

$\dot{C}a\ \ddot{S}i + \bar{\bar{A}}l\ \ddot{S}i + 6\ \dot{H}$

(Syn. Strahlzeolith, Desmin, prismatischer Kuphonspath.)

Der Stilbit ist analysirt von MEYER †) (1), VAUQUELIN ††) (2), HISINGER †††) (3), RETZIUS †*) (4) und THOMSON †**) (5).

*) Biblioth. univers. (nouv. ser.) XV, S. 193.

**) Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in *Böhmen*. 1836, S. 39.

***) Über die Identität des Thomsonits und Comptonits s. RAMMELSBERG, in POGGEND. Ann. XLVI, S. 286.

†) Beschäftigungen der Berliner Gesellschaft nat. Freunde, IV, S. 327.

††) Journ. des Mines VII, S. 151.

†††) SCHWEIGGER, Journ. XXIII, S. 63.

†*) BERZ. Jahresber. IV, 153.

†**) Ann. of New-York, 1828, IX.

Der von VAUQUELIN zerlegte ist von den *Farören*, der von HISINGER von *Rödefjordshamn*, der von RETZIUS von *Nalsöc*, der von THOMSON von *Dumbarton*.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Kieselerde	58,3	52,9	58,0	56,08	52,500
Thonerde	17,5	17,5	16,1	7,19	17,368
Kalkerde	6,6	9,0	9,2	16,87	11,520
Natron				2,17	
Wasser	17,5	18,5	16,4	13,43	18,450
	99,9	97,0	99,7	97,39	99,838

Das ausgezeichnete Vorkommen eines Stilbites in der *Schweitz*, welches WISER neuerdings erwähnt *), und von welchem er die Güte hatte, meinem Vater mehre Pracht-Exemplare zu übersenden, bestimmte mich, eine Analyse desselben vorzunehmen.

Es findet sich dieser Stilbit, nebst Chlorit, in kugelförmigen Massen auf Bergkrystall sitzend, welche sich jedoch leicht ablösen lassen, in dem *Rienthale*, auf dem rechten Ufer der *Reuss*, an der *Gotthardt*-Strasse, im Kanton *Uri*.

Eine wiederholte Analyse ergab **):

Kieselerde	56,500	55,000
Thonerde	18,500	18,500
Kalkerde	8,183	7,910
Eisenoxyd		0,015
Wasser	17,000	17,000
	100,183	98,425

Dem Stilbit ganz nahe in der Zusamensetzung steht der zu *Aedelforss* in *Småland* vorkommende rothe Zeolith, von RETZIUS ***) untersucht:

*) Jahrb. f. Min. u. s. w. 1840, S. 214.

**) Über den Gang dieser Analyse weiter unten.

***) Dissertatio de Tremolitho Norwegico et Zeolitho rubro Aedelforsiensi. Lundae 1818, oder in SCHWEIGG. Journ. XXVII, S. 391 ff.

Kieselerde	60,280
Thonerde	15,416
Kalkerde	8,180
Eisenoxyd	4,160
Talkerde und Manganoxyd	0,420
Wasser	11,070
	99,526

Es verhalten sich in dem Stilbit:
Thonerde, Kieselerde, Kalkerde und Wasser =
15,7 : 59,1 : 8,6 : 16,6.

7) Epistilbit.

(Syn. diplogener Kuphonspath.)

Der Epistilbit, der in chemischer Hinsicht dem Stilbit sehr nahe kommt, besteht nach G. Rose *) aus:

Kieselerde	58,59
Thonerde	17,52
Kalkerde	7,56
Natron	1,78
Wasser	14,48
	99,93

Nach Berzelius **) ist dieses Mineral dieselbe Verbindung, wie der Stilbit, jedoch nur mit 5 Atomen Wasser, worin auch ein geringerer Theil von Kalk durch Natron ersezt ist.

8) Heulandit.

$$3\,\dot{C}a\,\dddot{S}i + 4\,\dddot{A}l\,\dddot{S}i + 18\,\dot{\dot{H}}$$

Von dem Heulandit sind bis jezt wenig Analysen gemacht; eine ältere von Walmstedt ***) (1) und eine neuere von Thomson †) (2).

*) Pogg. Ann. VI, S. 183.
**) Berz. Löthrohr S. 184.
***) Edinb. phil. Journ. VII, S. 10.
†) Outl. of Min. Vol. I, S. 345.

		(1)		(2)
Kieselerde	. .	59,90	.	59,145
Thonerde	. .	7,19	.	17,920
Kalkerde	. .	16,87	.	7,652
Wasser	. . .	13,43	.	15,400
		97,39		100,117

9) Brewsterit.

$$3\left.\begin{matrix}\dot{S}u\\ \dot{B}a\end{matrix}\right\}\dddot{S}i + 4\,\ddot{\bar{A}}l\,\dddot{S}i^{8} + 18\,\dot{\bar{H}}$$

Ein von Brooke *) aufgeführter Zeolith aus der Gegend von *Strontian.*

Connel hat eine Analyse dieses Minerals geliefert **); es besteht aus:

Kieselerde	. . .	53,666
Thonerde	. . .	17,492
Strontianerde	. .	8,325
Baryterde	. . .	6,749
Kalkerde	. . . .	1,346
Eisenoxyd	. . .	0,292
Wasser	. . . .	12,584
		100,454

10) Laumontit.

$$\dot{C}a^{3}\,\dddot{S}i^{2} + 4\,\ddot{\bar{A}}l\,\dddot{S}i^{2} + 18\,\dot{\bar{H}}$$

(Syn. Lomonit, diatomer Kuphonspath).

Von dem Laumontit besitzen wir eine Analyse von L. Gmelin ***), und zwei von Dufrénoy †). Die Fundstätte des von Gmelin untersuchten ist *Huelgoët (Bretagne)* (1), die von Dufrenoy zerlegten stammen der erste (2) von *Philippsburg (Nord-Amerika)* der zweite (3) von *Courmayeur (Mont-Blanc-Gebirge).*

*) Edinb. phil. Journ. VI, S. 112.

**) Silliman, Am. Journ. XIII, S. 185.

***) Taschb. f. Min. XIV, S. 408.

†) Ann. des Mines 3me ser. VIII, S. 503, oder Jahrb. f. Min. 1837, S. 332.

	(1)	(2)	(3)
Kieselerde	48,3	51,98	50,38
Thonerde	22,7	21,12	21,43
Kalkerde	12,1	11,71	11,14
Wasser	16,0	15,05	16,15
	99,1	99,86	99,10

Es verhalten sich in dem Laumontit:
Kalkerde, Thonerde, Kieselerde und Wasser =
11,6 : 21,0 : 52,6 : 14,8.

11) Harmotom.

(Syn. Kreuzstein, paratomer Kuphonspath, Philippsit, Zeagonit, Abrazit, Gismondin, Aricit.)

Der Harmotom zerfällt seiner chemischen Zusammensetzung nach in 2 Hauptabtheilungen.

1) Kalk-Harmotom.

$$\left.\begin{matrix}\dot{C}a^3\\ \dot{K}^3\end{matrix}\right\}\dddot{S}i^2 + 4\,\dddot{A}l\,\dddot{S}i^2 + 18\,\dot{H}$$

Zu den Kalk-Harmotomen gehört der von *Annerode* bei *Giesen* (1) durch Wernekink zerlegt *), der von *Marburg* (2) durch L. Gmelin untersucht **), und von Köhler ***); (3) der Harmotom von *Cassel* gleichfalls durch Köhler (4). Ferner die Harmotome vom *Vesuv*, *Capo di Bove*, *Meissner*, *Kaiserstuhl*, *Dembie.*

	(1)	(2)	(3)	(4)
Kieselerde	50,09	50,07	50,445	48,222
Thonerde	20,32	19,94	21,783	23,333
Kalkerde	5,58	7,30	6,500	7,222
Kali	6,37	6,26	3,949	3,889
Wasser	16,74	16,43	16,815	17,555
	100,00	100,00	99,492	100,221

Es verhalten sich im Kalkharmotom:
Kali, Kalkerde, Thonerde, Kieselerde und Wasser =
5,0 : 5,7 : 21,5 : 50,7 : 17,1.

*) Gilbert Ann. d. Phys. LXXVI, S. 171 ff.
**) Zeitschrift f. Min. 1825 I, S. 1 ff.
***) Poggend. Ann. XXXVII, S. 561 ff.

2) *Baryt-Harmotom.*

$$\left.\begin{matrix} _2\dot{Ba}_3 \\ \dot{K}^3 \end{matrix}\right\} \dddot{Si}^4 + 7\,\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + 36\,\dot{H}$$

Zu den Baryt-Harmotomen ist jener von *Andreasberg*, der von *Oberstein* und der von *Strontian* zu rechnen.

Ersterer wurde durch Klaproth *) (1), der zweite von Tassaert (2) **), der von *Strontian* von Thomson (3) ***) und Connel (4) †) zerlegt.

	(1)	(2)	(3)	(4)
Kieselerde	49,0	47,5	48,735	47,04
Thonerde	16,0	19,5	15,100	15,24
Baryterde	18,0	16,0	14,275	20,85
Kalkerde			3,180	
Kali			2,550	0,88
Natron				0,84
Eisenoxyd				0,24
Wasser	15,0	13,5	4,000	14,92
	98,0	96,5	87,840	100,01

Köhler lieferte neuerdings Analysen der Harmotome von den genannten Fundorten ††); von *Andreasberg* (1 und 2) *Oberstein* (3) und *Strontian* (4).

	(1)	(2)	(3)	(4)
Kieselerde	46,626	45,502	46,654	46,100
Thonerde	18,823	16,417	16,544	16,412
Baryterde	20,324	20,090	19,117	20,807
Kalkerde	0,256	1,800	1,103	0,627
Kali	1,025	1,124	1,103	0,900
Wasser	15,030	15,000	15,245	15,111
	100,084	99,933	99,766	99,957

*) Beiträge Bd. II, S. 83.

**) Haüy, Traité de Min. (2. edit.) III, S. 144.

***) Ann. of New-York 1828, IX.

†) Jameson, Edinb. new. phil. Journ. 1832, S. 33.

††) Poggdff. Ann. XXXVII, S. 561.

In dem Baryt-Harmotom verhalten sich:
Barylerde, Thonerde, Kieselerde und Wasser =
10,4 : 17,4 : 49,3 : 13,9.

12) Prehnit.

$\dot{C}a^2 \ddot{S}i + \dddot{\bar{A}l} \ddot{S}i + \dot{\bar{H}}$

(Syn. Koupholit, axotomer Triphanspath, Halb-Zeolith).

Von dem **Prehnit** existiren mehrere, meist ältere Analysen, von KLAPROTH *), GEHLEN **), HASSENFRATZ ***), VAUQUELIN †) und LAUGIER ††).

Der von KLAPROTH (1) und HASSENFRATZ (2) untersuchte Prehnit ist von dem *Vorgebirge der guten Hoffnung;* der von GEHLEN der eine (3) aus dem *Fassa-Thal*, der andere von *Rathschinges* in *Tyrol* (4). Der von VAUQUELIN untersuchte ist aus den *Pyrenäen* (5) (es ist der sogenannte Koupholith) der von LAUGIER ist von *Reichenbach* (6).

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Kieselerde	43,80	50,0	42,875	43,00	42,50	48
Thonerde	30,88	20,4	21,500	23,25	28,50	24
Kalkerde	18,33	23,3	26,500	26,00	20,40	23
Eisenoxyd	5,66	4,9	3,000	2,00	3,00	4
Manganoxyd		.	0,250	0,25	.	.
Wasser	1,83	0,9		2,00		
Kali u. Natron					0,75	
	100,50	99,5	94,525	94,50	97,15	99

WALMSTEDT hat Prehnit (Koupholit) vom *Mont-Blanc* (1), von *Dumbarton* (2) und von *Aedelforss* (Aedelit) (3) zerlegt †††).

*) Beobachtungen und Entdeckungen der nat. Freunde zu Berlin; II, S. 217.

**) Denkschriften d. Akad. d. Wissenschaften zu München, 1813, S. 235.

***) Journ de Phys. 1788, p. 81.

†) Journ. des Mines XII, p. 153.

††) Ann. du Mus. d'hist. nat. XV, p. 205.

†††) BERZ. Jahresber. V, S. 217.

	(1)	(2)	(3)
Kieselerde . . .	44,71 .	44,10 .	43,03
Thonerde . . .	23,99 .	24,26 .	19,30
Kalkerde . . .	25,41 .	26,43 .	26,28
Eisenoxydul . .	1,25 .	0,74 Oxyd	6,81
Manganoxyd . .	0,19 .	.	0,15
Wasser	4,45 .	4,18 .	4,43
	100,00 .	99,71 .	100,00.

Im Prehnit verhalten sich ungefähr:

Kalkerde, Thonerde und Kieselerde =
19,6 : 35,6 : 44,8.

13) Edingtonit.

Ein dem Thomsonit nahe stehender Zeolith, welcher bei *Kilpatrik* vorkommt.

TURNER hat ihn analysirt*):

Kieselerde	35,09
Thonerde	27,69
Kalkerde	12,68
Wasser	13,32
	88,78.

Zu den, noch weniger genau bestimmten, Zeolithen gehören noch:

Der Brevicit. Er kommt in seinen chemischen Verhältnissen, welche SONDÉN ermittelt, nämlich**):

Kieselerde	43,88
Thonerde	28,39
Natron	10,32
Talkerde	0,21
Kalkerde	6,88
Wasser	9,63
	99,31

*) BREWSTER, Edinb. Journ. of Sc. 1825, S. 316.

**) BERZ. Jahresber. XIV, S. 176.

dem Natrolith am nächsten, und findet sich zu *Brevig* in *Norwegen* in den Blasen - Räumen einer trachytischen Felsart.

Unter den zahlreichen von Thomson*) aufgestellten und zerlegten Zeolithen sind besonders:

Der Harringtonit ([1]), der Lehuntit ([2]), der Antrimolith ([3]), der Glottalith ([4]), der Cluthalith ([5]) und Chalilit ([6]). Diese Mineralien finden sich meist in Blasen-Räumen des Mandelsteins in *Irland* und bestehen aus:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Kieselerde .	44,840	47,33	43,47	37,014	51,266	36,56
Thonerde . .	28,484	24,00	30,26	16,308	23,560	26.20
Natron . . .	5,560	13,20			5,130	2,72
Kalkerde . .	10,684	1,52	7,50	23,927		10,28
Kali			4,10			
Eisenoxydul			0,19	0,500	7,306	9,28 (Oxyd)
Talkerde . .		Chlor	0,098		1,233	
Wasser . .	10,280	13,60	15,32	21,250	10,553	16,66
	99,848	99,65	100,938	98,999	99,048	102,10.

Der Pektolith und Okenit (Dysklasit), welche v. Kobell aufgestellt und zerlegt hat**). Erstrer ([1]) kommt zu *Monte Baldo* und zu *Monzoni* im *Fassa*-Thal vor; der Okenit ([2]) auf *Disko-Eiland.*

	(1)	(2)
Kieselerde	52,34 .	56,99
Kalkerde	35,20 .	26,35
Natron	9,66	
Wasser	2,80 .	16,66
	100,00 .	100,00.

Der Spherostilbit ([1]) und Hypostilbit ([2]) Beudants. Beide finden sich auf den *Faröern.*

*) Thomson, Outl. of Min. S. 326 ff.

**) Grundzüge der Mineralogie von F. v. Kobell, 1838, S. 226.

	(1)	(2)
Kieselerde	55,91	52,43
Kalkerde	9,03	8,10
Thonerde	16,61	18,32
Natron	0,68	2,41
Wasser	17,84	18,70
	100,07	99,96.

Ferner gehört noch hierher der von THOMSON zerlegte Morvenit*). Er besteht aus:

Kieselerde	64,755
Thonerde	13,425
Kalkerde	4,160
Eisenoxydul . . .	2,595
Wasser	14,470
	99,405

und kommt zu *Strontian* mit Harmotom vor.

Was nun die Verhältnisse des Vorkommens betrifft, so finden sich die Zeolithe hauptsächlich in Blasen-Räumen vulkanischer Gebilde oder auf Erz-Gängen. Nachdem vorerst in gedrängter Kürze das allgemeine Auftreten der Zeolithe zur Sprache gebracht worden, soll von besonders ausgezeichneten Fundorten, so wie von dem Zusammen-Vorkommen zeolithischer Substanzen und den sie begleitenden Mineralien die Rede seyn.

Der Apophyllit kommt häufig in den Blasen-Räumen vulkanischer Massen vor. Im Dolerit: *Faröer* (*Nalsoë*, *Sandoë*, *Hestoë* — durch seine rosenrothe Farbe ausgezeichnet — *Vagoë*, *Videroë*): *Island* unfern des *Bernfiord*, *Kaiserstuhl-Gebirge* im *Breisgau* bei *Lützelberg* unfern *Sassbach*. Im Basalt: Insel *Sky*, bei *Brittle* und *Dunvegan*; in der Nähe des Riesen-Dammes bei *Dunseverie*, *Disko*-Eiland (in Basalt-Kugeln als Kern eingeschlossen), *Ungarn*, in der Gegend von *Balaton*. *Wostrai* bei *Schreckenstein* in *Böhmen*.

*) THOMSON, Autl. of Min, I., S. 350.

Im Mandelstein: *Castel Gomberto*, unfern *Vicenza*, *Cap Blomidon* in *Nova Scotia*, an der Küste von *Neu-Holland*, *Marmoaze*-Spitze am *Lake superior* in den *Amerikanischen Freistaaten*, *Seisser-Alp* (der Ichthyophthalm). Im Phonolith: *Mariaberg* bei *Aussig* und *Steinberg* in *Böhmen* (der Albin). In Wacke: *Tyrol*, am Berge *Cipit*. Ferner findet sich der Apophyllit auf Gängen, und sog. Lagern, welche wohl alle den Gängen beizuzählen seyn dürften, im Gneiss: *Utön*, in perlmutterglänzenden Krystallen mit Magneteisen; *Falun*, auf der Kupfer-Grube (*Hedenblods-Stollen*) und *Queckne*-Grube zu *Nordenfield* in *Norwegen*. Im Granit: *Hallästra*-Kirchspiel in *Ost-Gothland*, mit Magneteisen. Auf Lagern körnigen Kalkes im Gneiss: Grube *Rochus* zu *Orawitza* im *Bannat*. In Grauwacke und Thonschiefer: *Andreasberg* auf dem *Harz*. Im Kalk: *Chappel* bei *Kirkaldy* in *Fife*, und in von Basalt-Breccien umschlossenen Süsswasserkalk-Bruchstücken: *Puy de Piquelle* in der *Auvergne*.

Die Chabasie findet sich meist in Blasen-Räumen und auf Spalten vulkanischer Felsarten; selten wird jene Substanz in plutonischen Massen getroffen. Im Dolerit: *Faröer*, sehr häufig, *Island*, *Eichstellen* am *Kaiserstuhl-Gebirge* im *Breisgau*. Im Basalt: *Oberkreybitz*, *Kosakow* und bei *Leippa* in *Böhmen*, *Hebriden*, besonders auf *Sky* und *Staffa*; ferner *Mull*, *Canua*, *Gometra* und *Ulva*. In Krystallen von bedeutender Grösse bei *Giants-Causeway*, zu *Portrush* im nördlichen *Irland*, *bei Kieshübel* unfern *Schemnitz*, *Löwenberg* in *Schlesien*, *Mendeberg* bei *Linz* und zu *Unkel* am *Rhein*, *Willnsdorf* bei *Siegen*, *Marburg*, *Pferdekuppe* in der *Rhön*, *Steinheim* bei *Hanau* (in Anamesit), Insel *Bourbon*. Im Mandelstein: *Disko*-Eiland, *Val di Noto* in *Sizilien*, *Chilka* in *Sibirien*, *Parsboro* und *Sandylove* in *Nova Scotia*, *Seisser-Alp* in *Tyrol*, *Sky* unfern *Talisker*, *Oberstein*, *Castel Gomberto* bei *Vicenza*. Im Phonolith: *Aussig*, *Markersdorf*, *Rübendörfel* und *Kamnitz* in *Böhmen*. Im Trachyt: *Stenzelberg* am *Rhein*, *Hartlingen* am *Westerwald*, *Gerbizon* in der *Auvergne*. Auf Kluft-Flächen des Gneiss: *Storington*, in *Nord-*

Amerika, und des Syenit: *Monzon-Alp* und *Klausen* in *Tyrol* und am *Monte Abrun* (*Schweitz*) in Bergkrystall eingeschlossen.

Nicht minder verbreitet ist der Mesotyp. Im Dolerit: *Faröer*, *Island*, theils in Blasen-Räumen, theils als Überzug auf Kluft-Wänden; *Oberschaffhausen* im *Kaiserstuhl-Gebirge*. Im Basalt: *Hebriden* (*Sky*, *Staffa*), *Mendeberg* am *Rhein*, *Alpstein* bei *Sontra*, *Pflasterkaute* bei *Marksuhl*, *Gelnhaar* im *Vogelsgebirge*, *Guppenberg* und *Rabenfels* in *Böhmen*, *Lipari* und *Cyklopen*-Inseln, *Puy de Marman* in *Auvergne*, Insel *Bourbon*. Im Phonolith: *Aussig*, *Fuchsberg* und *Mariaschein* in *Böhmen*, *Hohentwiel* in *Högau* (Natrolith). Im Mandelstein: *Disko*-Eiland, *Nova Scotia*, Küste von *Neu-Holland*, *Tacora* in *Peru*, *Fassa*-Thal in *Tyrol*. Im Wackethon: *Island*. Im sog. Trapp: *Antrim*, *Down* und *Derry*. In basaltischer Lava: *Le Puy en Velay*. Im Gneiss: *Washington* in *Nord-Amerika*; in Bruchstücken eines von Basalt-Konglomerat umschlossenen Süsswasserkalkes: *Puy de Piquette*, *Auvergne*. In der *Schweitz* am *Wiescher* und *Miager*-Gletscher.

Der Analzim, eine der häufigsten Zeolith-Gattungen, findet sich im Dolerit: *Cyklopen*-Inseln, *Island*, *Faröer*, *Kaiserstuhl-Gebirge* im *Breisgau*. Im Basalt: *Hebriden*. Im Phonolith: *Eichstetten* im *Kaiserstuhl-Gebirge*, *Schibenz*, *Schreckenstein* und *Wesseln* in *Böhmen*. Im Mandelstein: *Seisser-Alp*, in *Tyrol*, *Castel Gomberto* unfern *Vicenza*, *Nova Scotia*, *Frisky-Hall*, unfern *Glasgow*. Im Syenit: *Laurvig* in *Norwegen*. In basaltischer Lava: *Auvergne*, *Montecchio maggiore*. Im Trachyt: *Pico del Pozo de las Nieves*, *Gran Canaria*. Im Trapp: *Disko*-Eiland. Im Diorit: *Edinburgh*, in ausgeschleuderten Laven-Blöcken am *Ätna*. Auf Gängen: bei *Arendal* und im Augit-Porphyre bei *Blagodat*. Im Thon- und Grauwacke-Schiefer zu *Andreasberg*.

Der Stilbit kommt vor, im Dolerit: *Island*, *Faröer*, *Lützelberg* bei *Sassbach* und *Eckardsberg* bei *Altbreisach* im *Kaiserstuhl-Gebirge*, *Gondar* in *Abyssinien*. Im Basalt: *Hebriden*, besonders *Staffa* und *Sky*, *Puy de Marman* in *Auvergne*, *Zimapan* in *Mexiko*. Im Mandelstein: *Disko*-Eiland, *Sandylove* und *Parsboro* in *Nova Scotia*, an

der Küste von *Neu-Holland*, *Monte Jmpossibile*. Im Phonolith: *Binnowe* in *Böhmen*. Im „Trapp“: *Antrim* und *Derry*. Auf Kluft-Flächen im Gneiss und im Gestein selbst: *Washington* in *Nord-Amerika*, bei *Hadlyme* und *Saybrook*. Im Glimmerschiefer: *Massachussets*. Auf Kluft-Flächen des Hornblendeschiefers: *Rienthal*, *Gotthardt*. Im Granit: Insel *Arran*. Auf Gängen im Glimmerschiefer: *Kongsberg* und *Falun*, im Gneiss bei *Arendal*, im Thonschiefer bei *Andreasberg*. Der Thomsonit ist im Ganzen wenig verbreitet. Im Dolerit: *Cyklopen*-Inseln. Im Mandelstein: *Nova Scotia*, *Massachussets*. Im Trapp: *Kilpatrik*-Hügel bei *Dumbarton*. In Lava und in vulkanischen Trümmer-Gebilden am *Vesuv*.

Der Comptonit findet sich im Basalt: *Schima*, *Borislow*, *Kelchberg* und *Leippa* in *Böhmen*, *Pflasterkaule*. Im Phonolith: *Aussig* und *Königstein* in *Böhmen*. Im Dolerit: *Island*, *Faröer*. Im Mandelstein: *Tyrol*.

Auch der Heulandit ist nicht sehr häufig. Im Dolerit: *Island*, *Faröer*. In Basalt: *Schima* und *Borislow* in *Böhmen*. Im Mandelstein: *Nova Scotia*, Küste von *Neu-Holland*. Im Trapp: *Antrim*, *Down* und *Derry*. Im Gneiss: *Hadlyme*, *Amerika*. Im Glimmerschiefer: *Nord-Amerika*. Auf Gängen in Grauwacke und im Thonschiefer zu *Andreasberg*.

Der Harmotom kommt sowohl in Blasen-Räumen vulkanischer Gebilde, als auch auf Gängen vulkanischer, plutonischer und gewisser normaler Gesteine vor. Im Dolerit: *Lützelberg* bei *Sassbach* im *Kaiserstuhl-Gebirge* und bei *Frankfurt*. Im Basalt: *Schima* und *Kamnitz* in *Böhmen*, *Linz* am *Rhein*, *Stempel* bei *Marburg*, *Annerode* bei *Giessen*, *Fulda*, *Gedern*, *Laubach* in der *Wetterau*, *Dembie* bei *Oppeln* in *Schlesien*. Im Mandelstein: *Kilpatrik* in *Schottland*, *Vicenza*, *Oberstein*. Im Phonolith: *Mariaberg* bei *Aussig* in *Böhmen*. In Lava: *Capo di Bove* bei *Rom* und *Monte Somma* in ausgeschleuderten Lava-Blöcken. Auf Gängen im Thon- und Grauwackeschiefer zu *Andreasberg* im *Harz*; im Glimmerschiefer zu *Kongsberg*, im Gneiss zu *Strontian* in *Schottland*. Im Hornblendeschiefer: *Rudelstadt* in *Schlesien*.

Ziemlich beschränkt in seinem Vorkommen ist der Laumontit; er findet sich im Basalt: *Hebriden*, besonders auf *Sky*, Gegend von *Dillenburg*. Im Mandelstein: *Nova Scotia*, *Kilpatrik*, *Massachussets*, *Vicenza*. Im Trapp: *Faröer*, *Lake-superior* in *Amerika*. Im Syenit: *Massachussets*. Auf Adern im Hornblende-Gestein *New Port road* unfern *Wilmington*. In erdigem zersetztem Grünstein-Porphyr: *Hodritz*, *Ungarn*. Auf Gängen im Glimmerschiefer: *Falun*, *Ädelforss*. Im Thonschiefer: *Bretagne*.

Minder häufig kommt der Prehnit in Blasen-Räumen vulkanischer Gebilde vor, als auf Gängen und in den Drusen-Räumen ältrer abnormer Felsarten. Im Mandelstein: *Reichenbach* bei *Oberstein*, *Fassa* in *Tyrol*, *Kilpatrik*, *Neu-Jersey* und *Neu-England*, *Glasgow* (der Prehnit findet sich hier unfern *Glasgow* bei *Bishopton* auf Gangklüften eines mandelsteinartigen Trapps mit Greenockit oder Schwefel-Kadmium*). Im Trapp: *Hebriden*, *Pyrenäen*. Auf Diorit: *Osterode* am *Harz*, *Wolfstein* in *Rheinbaiern*. Im Gneiss: *Falun*, *Peccia* am *Gotthardt*, *Bellow-Falls* in *Nord-Amerika*. Im Granit: *Barèges* in den *Pyrenäen* und ebendaselbst, unfern *Cervetto* in der von Charpentier als „Ophit" aufgeführten Felsart**). Im körnigen Kalk: am *Vesuv*, auf Gängen bei *Ratschinges*, *Oisans*, *Arendal*.

Wenden wir uns nun, nachdem wir das allgemeine Vorkommen der Zeolithe betrachtet, zu einigen Fundorten, welche sowohl durch den Reichthum zeolithischer Substanzen, als auch durch andere denkwürdige Verhältnisse ausgezeichnet sind.

Wir finden die Zeolithe auf *Island* im „Trapp-Gebirge", meist in der untern Abtheilung desselben. Die hier herrschende Felsart ist ein feinkörniger Dolerit, der nur

*) Breithaupt, über den Greenockit in Poggend. Ann. LI, S. 507.

**) Charpentier, essai sur la constitution géognostique des Pyrénées, S. 496.

selten eine grobkörnige Struktur erreicht. Unter den drei Gemengtheilen*) tritt der Augit sehr hervor, und verleiht dadurch dem Dolerit eine eigenthümliche, dunkle Farbe. Der Magneteisen-Gehalt ist nicht unbedeutend, der Feldspath scheint sich hier in der untern Abtheilung ebenso zu vermindern, wie er in der obern vorherrschend wird. Der Augit liegt oft in schönen Krystallen in der Masse. Mit diesem Dolerit treten zugleich mehrere Wacken auf, besonders ein erdiger Wackethon, der bald durch Eisenoxydhydrat braun, bald durch Grünerde grün gefärbt erscheint. Von unwesentlichen Gemengtheilen des Dolerites ist nur der Bronzit zu erwähnen; Glimmer und Hornblende, sonst Doleriten keineswegs ganz fremd, fehlen hier; auch der Olivin wird vermisst. Die Mandelsteine sind in der untern Abtheilung des „Trapp-Gebirges" häufiger, als in der obern, wo sie weit seltener werden, mit wachsendem Feldspath-Gehalt immer mehr abnehmen, und ihre Blasen-Räume von Einschlüssen leer erscheinen. Die Blasen-Räume der untern Abtheilung, bald sehr klein, bald von ansehnlicher Grösse, sind mit zeolithischen Substanzen und verschiedenen Arten des Quarzes erfüllt. Jedoch kommen Quarz und Zeolithe fast nie in einem Blasen-Raum mit einander vor, und findet es auch Statt, so ist der Quarz in viel grösserer Menge da, und nimmt fast die ganze Weitung ein, während sich nur wenige kleine, krystallinische Zeolith-Partieen auf ihm gebildet zu haben. Die Zeolithe werden meistens nur in kleineren Blasen-Räumen getroffen, der Quarz dagegen kleidet die grösseren Höhlungen aus. Die kleinsten Blasen-Räume enthalten die Chabasie, besonders ist diess der Fall, je frischer und Augit-reicher der Dolerit ist. Die Krystalle der Chabasie erreichen nie eine besondre Grösse, doch wird dieselbe an einigen Stellen so häufig, dass ganze Fels-Massen von ihr durchdrungen sind. Der Mesotyp findet sich auch in den kleineren Blasen-Räumen oder er überkleidet

*) Ein Theil der doleritischen Gesteine auf *Island* und den *Faröern*, so wie der Mandelsteine, möchte wohl zum Melaphyr zu zählen seyn.

Spalten und Kluft-Wände. Die schönsten Zeolithe kommen übrigens in dem erdigen Wackethon vor. Stilbit, Heulandit, Mesotyp, Epistilbit treten da in grosser Menge auf, sie erscheinen gleichsam umschlossen von dem Wackethon. Krug von Nidda führt an*), dass er Heulandite in diesem Wackethon angetroffen, welche um und um ausgebildet, keinen Punkt wahrnehmen liessen, wo sie angewachsen gewesen wären und von wo aus sie sich gebildet hätten. Analzim und Apophyllit sind beide sehr selten; sie finden sich in den Blasen-Räumen der schwarzen, Augit-reichen Dolerite. Krug von Nidda erwähnt eines Blasen-Raums, in dem Quarz den inneren Raum ausgefüllt, und auf welchem sich die schönsten wasserhellen Apophyllite gebildet haben. Ein merkwürdiges Vorkommen des Stilbites auf *Island* verdient noch erwähnt zu werden, mit dem bekannten Doppelspath, welcher auf einer Spalte im Mandelstein liegt. Auf den Flächen des reinsten Doppelspathes, ja inmitten desselben, sitzen die schönsten Stilbit-Krystalle.

Die Dolerite der *Faröer*, in welchen sich die Zeolithe finden, sind Mandelstein-artig, bald Grünstein- oder Porphyr-artig. Der Feldspath ist meist sehr vorwaltend. Der Dolerit zerfällt nach Forchhammer**) in eine obre, porphyritische, durch das Vorkommen des glasigen Feldspathes charakterisirte Abtheilung, und in eine untere, Mandelstein-artige. Unter den Zeolithen ist die Chabasie am häufigsten, und tritt hauptsächlich in dem Dolerit der oberen, porphyritischen Abtheilung auf. Der Heulandit kommt, als Gegensatz der Chabasie in dem Mandelstein der untern Gruppe vor. Apophyllit, Stilbit und Mesotyp zeigen sich fast nur als spätere Bildungen und sind nicht so verbreitet. Der Kalkspath ist der treue Begleiter der Zeolithe auf den *Faröern*, ausserdem kommen noch Chloraphacit, Olivin und Gediegen-Kupfer vor.

*) Geognostische Darstellung der Insel *Island* von Krug v. Nidda, in Karsten's Archiv f. Min. VII, S. 421—525.

**) Über die geognostische Beschaffenheit der *Faröer* von Forchhammer in Karsten's Archiv f. Min. II, S. 197—209.

Auf den *Hebriden* werden, in den Blasen-Räumen des Basaltes, eine Menge zeolithischer Substanzen gefunden. Der Basalt ist bald ein dunkler, frischer, bald ein erdiger, mürber, verwitterter; letzterer zeigt sich oft, wie der Wackethon auf *Island*, reich an Zeolithen. Der säulenförmige Basalt schliesst selten Zeolithe oder andere Mineral-Körper ein, und wenn es der Fall ist, nur in sehr geringer Zahl. Der Analzim zeigt sich unter den Zeolithen als die am meisten verbreitete Gattung. Er kommt überall, auf *Sky*, *Canua*, *Mull*, *Staffa*, *Ulva*, *Gomelra* sehr häufig vor. Meist kleidet derselbe Blasen-Räume von ziemlicher Grösse aus; selten füllt ein Analzim-Krystall einen einzigen Blasen-Raum. Der Stilbit ist ebenfalls keine seltene Erscheinung; auf *Sky* wird er in solcher Menge getroffen, dass er oft ganze Strassen bedeckt. Häufig liegt er in grossen, rundlichen Stücken umher, indem der ihn umgebende Basalt verwittert, oder umgekehrt, er ist fast ganz verwittert, während das ihn umschliessende Gestein noch frisch ist. Auf *Staffa* füllen Stilbit und Kalkspath den Raum zwischen Basalt-Säulen aus. Der Mesotyp kommt auf *Gomelra*, *Staffa*, *Canua*, *Mull* und *Sky* krystallisirt, strahlig oder erdig vor; auf *Staffa* und *Canua* Natrolith-ähnlich. Besonders auf *Sky* ist der Mesotyp zu Hause. Hier findet sich derselbe in den zartesten, dünnsten, glänzendsten Fädchen vom reinsten Weiss, der feinsten Wolle gleich; „la respiration même de l'observateur suffit pour coucher ces poils d'une finesse extrême" sagt NECKER DE SAUSSURE *) von ihnen. Inmitten dieser flockigen Mesotype sitzen oft die schönsten Analzim-Krystalle, oder es wechseln Faden von Mesotyp mit andern Substanzen — Kalkspath, Hornblende — und mischen, oder mengen vielmehr sich so unmerklich mit einander, dass dieselben fast in einander überzugehen scheinen. Häufig ist der Mittelpunkt einer Mesotyp-Niere mit Kalkspath oder Braunspath-Krystallen erfüllt. Die Chabasie ist im Ganzen

*) Voyage en Ecosse et aux iles Hébrides, T. III, S. 31.

weit seltener als die eben erwähnten Zeolithe; sie wird, meist Kluft-Wände und Spalten des Basaltes überkleidend getroffen. Nur auf *Sky* ist sie mehr verbreitet. Die Felsen unweit *Storr* enthalten diese Substanz in solcher Menge, dass fast der vierte oder fünfte Theil des Gesteins aus Chabasie besteht. Oft sitzen kleine Analzim-Krystalle in den Chabasie-Rhomboedern, oder Analzim- und Chabasie-Krystalle finden sich verwachsen mit Kalkspath- und Braunspath-Rhomboedern. Mit dem Mesotyp kommt die Chabasie, so viel man weiss, nie zugleich vor. Der Apophyllit wird auf den *Hebriden*, das Eiland *Sky* ausgenommen, nur selten gefunden, wo er in Blasen-Räumen des Basaltes, in kleinen zarten Krystallen auf strahligem Mesotyp oder Stilbit sitzt. Auch Prehnit und Laumontit sind nicht sehr häufig*).

Nova Scotia hat einen grossen Reichthum an zeolithischen Substanzen aufzuweisen. Die Gebirgsart, welche dieselben einschliesst, ist Mandelstein, bisweilen auch ein, meist säulenförmiger, Grünstein. Apophyllit, Heulandit, Analzim, Stilbit, Mesotyp, Laumontit, Thomsonit und Chabasie kommen in den Blasen-Räumen des Mandelsteins auf eine sehr ausgezeichnete Weise vor. Bei *St. Croix love* ist diese Felsart höchst merkwürdig durch die eigenthümliche Gestalt ihrer Blasen-Räume. Sie lassen alle eine senkrechte Richtung wahrnehmen, sind von zylindrischer Form, und besitzen oft nur eine Breite von $\frac{1}{2}$—2″, während dieselben eine Länge von 1′ erreichen. Man sieht sie mit Grünerde ausgekleidet, auf welcher sich die schönsten Heulandit-Krystalle gebildet haben. Auch haben die Blasen-

*) Über das Vorkommen der Zeolithe auf den *Hebriden:*

Voyage en Écosse et aux îles Hébrides par Necker de Saussure I, S. 302 und 303, II, S. 22, 369 und 370, III, S. 37.

Essai géologique sur l'Écosse par A. Boué, S. 19, 28, 238, 245, 285 u. a. a. O.

v. Oeynhausen und v. Dechen, die Insel *Sky* in Karstens Archiv f. Min. I, S. 96—105.

J. Mac Culloch in: Transactions of the geological Society III, S. 1 ff. (Geognosie des Eilandes *Sky*).

Räume des Mandelsteins mitunter ziemlichen Umfang; so beschreibt JACKSON*) eine Höhlung im Mandelstein unweit *Peters Point*, welche gegen 6' im Durchmesser hat. Laumontit-Krystalle überkleiden die Wände jener Höhlung, und auf diesen sitzen zahlreiche Kalkspath- und Apophyllit-Krystalle. Ferner findet sich der Laumontit in Krystallen von besonderer Schönheit von Mandelstein umschlossen und in Chalzedon-Nieren, begleitet von faserigem Mesotyp. Die Chabasie kommt nur in kleinen, zierlichen Rhomboedern vor mit Eisenglanz und Laumontit. Der Stilbit macht oft die Decke der Wandungen einer schmalen Spalte im Trapp aus; die Krystalle des Stilbits bilden rechte Winkel mit der Felsart. Der Heulandit ist sehr häufig und oft von ausgezeichneter Schönheit. Er tritt meist auf Quarz-Gängen, oder Chalzedon überkleidend im Mandelstein auf. Die Krystalle des Heulandit schliessen häufig faserigen Mesotyp ein. Die Blasen-Räume eines Mandelsteins, welcher von Trapp-Tuff bedeckt wird, enthalten Analzim in ziemlicher Menge. Der Analzim ist von Gediegen-Kupfer begleitet, welches gewöhnlich in Draht- und Faden-förmigen Gestalten jenes Mineral durchzieht oder dasselbe erscheint grün gefärbt durch kohlensaures Kupferoxyd. Unter den Mineralien, welche in *Nova Scotia* mit den Zeolithen auftreten, ist vorzugsweise Kieselsinter merkwürdig, welcher sich in Blasen-Räumen des Mandelsteins gebildet hat, ferner kommen gemeiner Quarz, Amethyst, Kalkspath, Grünerde und von metallischen Substanzen Eisenglanz und Gediegen-Kupfer vor.

In *Böhmen* sind es zwei Felsarten, welche reich an Einschlüssen zeolithischer Substanzen gefunden werden: Basalt und Phonolith. Der Basalt zeigt sich meist als eine dichte, dunkle Masse. Die Blasen-Räume, welche ihn durchziehen, sind weder

*) A description of the Mineralogy and Geology of a part of Nova Scotia: by CH. JACKSON and F. ALGER. In SILLIMAN American Journal XIV, S. 305 ff., XV, S. 132 ff.

Notice of a scientific Expedition. Communicated by Prof. E. EMMONS, of Williams College. ibid. Vol. XXX, S. 330 ff.

an eine bestimmte Form, noch Richtung gebunden, auch erreichen sie keine bedeutende Grösse. Die schlackigen Basalte haben fast gar nichts von Einschlüssen aufzuweisen. Oft ist der Basalt so reich an Einmengungen, dass er eine Porphyrartige Struktur annimmt. Unter den Zeolithen finden wir Chabasie, Natrolith, Heulandit, Comptonit, Analzim und Harmotom, alle meist in Blasen-Räumen des frischeren, dunklen Basaltes oder auch des verwitterten thonigen. Ferner kommen noch vorzugsweise Olivin, Hornblende, Augit, Kalkspath, Arragon, Eisenkies und Titaneisen vor. Von diesen sind es besonders Hornblende und Feldspath, welche sich mehr vereint mit den Zeolithen zeigen, während Olivin und Glimmer selten mit denselben gefunden werden*). Chabasie, Mesotyp und Kalkspath treten auch in basaltischen Konglomeraten auf. Weniger reich an Beimengungen und Einschlüssen, als der Basalt, ist der Phonolith; er enthält fast nur zeolithische Substanzen. Chabasie, Albin, Analzim, Mesotyp, Comptonit und Harmotom kommen zum Theil sehr ausgezeichnet vor. Ausserdem werden nur noch Feldspath, Hornblende, Magneteisen, und der treue Begleiter der Zeolithe, Kalkspath, gefunden.

In der „Trapp"-Formation *Tyrols* ist es hauptsächlich ein dunkler Mandelstein, in welchem Augit und Feldspath hervortreten (ohne Zweifel ist diess Gestein dem Melaphyr beizuzählen), der viele Blasen-Räume enthält, welche theils leer sind, theils eine Menge von Mineral-Körpern einschliessen. Die leeren Blasen-Räume sind mit Grünerde oder Eisenocker überzogen. Der Analzim zeigt sich an mehren Orten sehr verbreitet; meist füllt er, in Krystallen von manchfacher Grösse, die Blasen-Räume aus; in besonders grossen Krystallen wird er am Berge *Cipit* getroffen. Oft kommen

*) Über die in *Böhmen* vorkommenden Zeolithe siehe: die Umgegend von *Teplitz* und *Bilin*, in Beziehung auf ihre geognostischen Verhältnisse, von Dr. Reuss. 1840. S. 170 ff.

Verhandlungen des vaterländischen Museums in *Böhmen*, 1839. Zippe, die Mineralien *Böhmens*.

Analzim-Krystalle vor, die eine weisse, matte Farbe besitzen, und deren Oberfläche verwittert ist, während der Kern noch ein frisches, lebhaftes Roth zeigt; manchmal sind Analzim und Grünerde in Blasen-Räumen innig gemengt. Der Mesotyp ist gleichfalls sehr häufig; er findet sich in Körnern oder zu Büscheln gruppirt, und bildet am Berge *Cipit* bedeutende Massen im Mandelstein; nicht selten ist er mit Zeolith-Erde überkleidet. Der Heulandit kommt in Krystallen von besondrer Schönheit an mehren Orten vor; bei *della Palle* ist an verschiedenen Stellen der Erdboden ganz mit Heulandit-Blättern bedeckt. Der Heulandit ist hauptsächlich durch seine rothe Farbe ausgezeichnet. Der Stilbit, oft büschelförmig zusammengehäuft, wird in Chalzedon-Kugeln gefunden, meist von Zeolith-Erde bedeckt, und von Kalkspath und Hornblende begleitet. Der Apophyllit (Ichthyophthalm) erfüllt häufig in ziemlich bedeutenden Massen die Blasen-Räume, zugleich mit Analzim und Kalkspath. Auch Laumontit und Prehnit sind nicht selten; letzter findet sich in krystallinischen, faserigen und blätterigen Massen. Die Chabasie hingegen ist nur sehr sparsam im Mandelstein anzutreffen. L. v. Buch machte schon vor einer Reihe von Jahren auf diese Anomalie, welche hier im Vorkommen der Chabasie Statt findet, aufmerksam *); dass, indem wir fast alle andere Zeolithe in dem Mandelstein *Tyrols* finden, gerade die Chabasie vermisst wird, welche sonst dem Mandelstein keineswegs fremd; und dass dieselbe am *Monzon-Berge* auf Kluft-Wänden des Syenites sich in solcher Menge zeigt, während von andern Zeolithen nichts wahrzunehmen ist **).

Der Dolerit, welcher einen Theil des *Kaiserstuhlgebirges* zusammensetzt, ist bekanntlich ein dunkelbraunes, körniges, krystallinisches Gestein. Die Augit-Krystalle treten meist scharf hervor, und erlangen oft ziemliche Grösse. Die Blasen-Räume, den Dolerit durchziehend, sind zum Theil unregelmässig in demselben vertheilt und nehmen mit der

*) L. v. Buch, im Taschenb. f. Min. XVIII, S. 359.

**) Senger, Oryktographie von *Tyrol*.

Tiefe ab, zum Theil folgen sie einer bestimmten Richtung. Sie sind selten leer, häufig mit Grünerde, Bitterspath, Hyalith, Arragon oder mit Zeolithen ausgekleidet. Doch kommen letztere meist nur in kleinen Krystallen vor und sind im Ganzen wenig verbreitet. Der Stilbit zeigt sich gewöhnlich zu Büscheln gruppirt, in feinen, glasglänzenden Krystallen von Bitterspath, Kalkspath, Chalzedon und Arragon begleitet. Der Mesotyp auf Spalten und Kluft-Wänden oder das Gestein durchziehend, der einzige Zeolith, welcher in grösserer Menge auftritt. Chabasie, Harmotom, Analzim und Apophyllit kommen nur in kleinen, glänzenden Krystallen vor; der Analzim im Phonolith *).

Bei *Oberstein* finden wir zwar nur zwei Substanzen aus der Gruppe der Zeolithe; aber sie dürfen hier nicht übergangen werden, sowohl ihres ausgezeichneten Vorkommens wegen, als auch weil dieselben unter den Zeolithen mit am frühesten bekannt waren. Die herrschende Gebirgsart um *Oberstein* ist ein charakteristischer Mandelstein (der vielleicht dem Melaphyr angehören dürfte), ohne Blasen-Räume von bedeutender Grösse zu enthalten, schliesst er in denselben mannchfaltige, schön krystallisirte Mineralien ein. Der Feldspath tritt oft in Krystallen in der Grund-Masse des Mandelsteins auf und ertheilt demselben hiedurch eine Porphyr-artige Struktur. Chabasie und Harmotom kommen in Blasen-Räumen und auf Gängen, welche der Kalkspath im Mandelstein bildet, häufig, und in Krystallen von besonderer Schönheit vor; beide Substanzen sind oft innig mit einander verwachsen. Von andern Mineral-Körpern sind Kalkspath, Quarz, Amethyst und Grünerde zu bemerken. Auch in Achat-Kugeln, auf Quarz- und Amethyst-Krystallen sitzend, werden Chabasie und Harmotom getroffen **).

Selten sind Zeolithe in solcher Menge in vulkanischen

*) Eisenlohr, geognostische Beschreibung des *Kaiserstuhles*, S. 59 ff.

**) Geognostische Beschreibung des Landes zwischen der untern *Saar* und dem *Rhein*, von Steininger, 1840, S. 114 ff.

Leonhard, Reise nach *Oberstein* und durch das *Nahe*-Thal, in Leonhard und Selb mineralogischen Studien, S. 148 ff.

Gebilden enthalten, dass sie als wesentlicher Gemengtheil derselben gelten könnten. Nur bei *Hohentwiel* im *Högau*, in der Gegend von *Töplitz*, im *Rhöngebirge* und auf den *Cyclopen*-Inseln ist es der Fall.

Bei *Hohentwiel* kommt auf Klüften und Spalten des Phonolith der Natrolith auf eine höchst ausgezeichnete Weise vor: das Gestein in Schnüren durchziehend, Nieren- und Kugel-förmig, hie und da kleine Phonolith-Stückchen eingeschlossen enthaltend*). Die Untersuchungen von C. G. Gmelin**) haben gezeigt, dass dieser Phonolith ein Gemenge aus Feldspath und Mesotyp ist, und ebenso verhält es sich mit dem Phonolith aus der *Rhön;* nur findet hier das umgekehrte Verhältniss Statt, dass, während in dem Phonolith von *Hohentwiel* die Masse des Mesotyps die des Feldspaths überwiegt, indem aus dem *Rhöngebirge* die Menge des Feldspathes bedeutender ist, als die des Mesotyps. In *Böhmen* finden sich Mesotyp (oft mit Apophyllit) und Feldspath (nebst Albit) den Phonolith zusammensetzend***).

Auf den *Cyclopen*-Inseln bildet ein Dolerit die Grund-Lage derselben, welcher gegen $\frac{3}{8}$ Analzim in seiner Masse enthält, und desshalb den Namen „Analzim-Dolerit" oder „Analzimit" erhalten hat. Der Dolerit reicht bis zu grosser Tiefe unter das Meeres-Niveau hinab, nach oben hin wird er zellig, Mandelstein-artig, schliesst alsdann weit weniger Analzim ein und nur in seinen Blasen-Räumen wasserhelle, grosse Krystalle dieses Minerals, bisweilen auch kleine Krystalle von Thomsonit. Über dem Dolerit liegt ein kieseliger Thon, dessen Klüfte und Spalten mit kleinen Analzim-Krystallen bedeckt sind†).

*) Mineralogische Beschreibung der Gegend von *Hohentwiel* von Mangel, in: Denkschriften der vaterländ. Gesellsch. nat. Freunde *Schwabens* I, S. 266 ff.

**) Beiträge zur nähern Kenntniss vulkanischer Gebirgsarten, in naturwissenschaftl. Abhandlungen herausgegeben von einer Gesellschaft in *Württemberg* 1828, S. 133 ff.

***) Poggend. Ann. XLVIII, S. 491.

†) Fr. Hoffmann, in Karsten's Archiv f. Min. Bd. XIII, S. 671 ff. Leonhard, Basalt-Gebilde I, S. 227.

Hier wäre endlich noch des Vorkommens von Zeolithen am *Ätna* und *Vesuv* zu erwähnen. Am *Ätna* finden sich Zeolithe in einigen Laven, doch ist es nicht bekannt, welcher Gattung dieselben angehören, da sie nur unter dem allgemeinen Ausdruck „Zeolithe" angeführt sind *). Am *Vesuv* werden Zeolithe in ausgeschleuderten Lava-Blöcken getroffen, wie Analzim, Thomsonit und Harmotom; ferner gehören Thomsonit, Analzim, Prehnit und Harmotom, nebst Leuzit, Augit, Melilith, Braunspath und Arragon zu den Einschlüssen einer Lava, die meist nur in einzelnen Blöcken umher liegt; auch finden wir dieselben Mineral-Körper in einem Trümmer-Gestein, das aus Augit, Glimmer und Leuzit besteht. Prehnit kommt ferner in körnigem Kalk oder Dolomit in Drusen-Räumen mit Augit, Granat, Idokras und Glimmer-Blättchen vor; Harmotom findet sich auch auf Klüften und Gängen an der *Somma* **).

In den Drusen-Räumen, oder auf Kluft-Wänden, älterer abnormer Gebilde, oder als unwesentliche Gemengtheile derselben, zeigen sich Zeolithe nur selten; auch sind hier keine besonders denkwürdige Erscheinungen damit verbunden; aber auf Gängen, sowohl in älteren abnormen, als in gewissen neptunischen Felsarten treten Zeolithe an mehren Orten auf.

Zu *Andreasberg* auf dem *Harz* durchsetzen den Grauwacke- und Thonschiefer reiche Erz-Gänge. Die daselbst brechenden Erze sind Bleiglanz, Gediegen-Arsenik, Rothgültigerz, Eisenkies, Kupferkies, Fahlerz und Blende; als Hauptgang-Masse ist Kalkspath zu betrachten, und mit ihm finden sich Harmotom, Apophyllit, und — aber weit seltener — Stilbit, Heulandit, Analzim und Chabasie. Harmotome kommen meist auf Kalkspath sitzend vor. Der Harmotom ist häufig von Quarz, Gediegen-Arsenik oder Rothgültigerz begleitet, und hat bisweilen einen Anflug von Schwefel-

---

*) Fr. Ferrara, storia generale dell' Etna. *Catania* 1793, p. 332.

**) Prodromo della Mineralogia Vesuviana di Monticelli e Covelli. *Napoli* 1825, p. 217, 224, 234, 252, 308.



Arsenik. Der Apophyllit ist mitunter durch seine schöne, rosenrothe Farbe ausgezeichnet*).

Bei *Strontian* in *Schottland* bilden Kalk- und Barytspath Gänge im Gneiss, welche Eisenkies und Bleiglanz, seltener Harmotom und kohlensauren Strontian führen**).

Unfern *Arendal* setzen mächtige Magneteisen-Gänge im Gneiss auf. Granat, Augit, Hornblende und Epidot sind Haupt-Begleiter des Erzes, seltner finden sich Stilbit, Analzim und Prehnit, letzter wird besonders auf der *Nödebrö*-Grube mit Quarz, Kalkspath und Flusspath getroffen***).

Die herrschende Gebirgsart um *Falun* ist Gneiss. Eisenkies, Kupferkies und Magnetkies erfüllen bedeutende Lagerartige Räume, und führen eine Menge anderer Substanzen mit sich, wie Talk, Chlorit, Quarz, Gahnit, Magneteisen, Laumontit, Apophyllit u. a. Laumontit kommt auch in den Gold-führenden Gängen von *Ädelforss* im Glimmerschiefer mit Gediegen-Gold, so wie mit Eisenkies, Quarz, Kupferkies und Magneteisen, vor†).

Die Gebirgsart, in welcher die Silber-Gänge bei *Kongsberg* aufsetzen, ist Glimmerschiefer; unter den Erzen, welche in den *Kongsberger* Gruben gewonnen werden, nehmen Gediegen-Silber und Glanzerz die erste Stelle ein; ferner sind noch Gediegen-Gold, Rothgültigerz und Gediegen-Arsenik vorhanden; die Haupt-Masse bilden Kalk, Barytspath und Quarz; seltner sind Harmotom, Stilbit, Adular und Chlorit††).

Auf der Insel *Utön*, in den bedeutenden Magneteisen-Gruben, welche daselbst im Gneiss betrieben werden, kommt Apophyllit in ziemlicher Teufe, mit Kalkspath, Feldspath und Bleiglanz vor†††). Ferner wird Apophyllit gefunden

*) Hausmann, Bemerkungen über die *Andreasberger* Gänge, in Holzmann, Hercynisches Archiv, S. 664.
Zimmermann, das *Harzgebirge* I, S. 168.

**) Essai géologique sur l'Ecosse par A. Boué, S. 28.

***) Hausmann, Reise durch *Skandinavien*, II, S. 143 ff.

†) A. a. O. V, S. 91 ff.

††) Daselbst II, S. 17.

†††) L. v. Buch, über Magneteisen-Lager, im Magazin der Gesellsch. nat. Fr. in *Berlin*, IV, S. 46.

in *Ost-Gothland* in dem Kirchspiel von *Hallästra* auf Gängen von Magneteisen in rothem Granit, mit Augit und Kalkspath *).

In *Ungarn* tritt der Apophyllit in körnigem Kalk, welcher ein Lager im Gneiss bildet, mit Wollastonit, Kupferkies, Eisenkies und Kalkspath in der Grube *Rochus* zu *Orawitza* auf.

Das Magneteisen am Magnetberge zu *Blagodat* ist im Augit-Porphyre enthalten; ausserdem finden sich noch Eisenkies, Kalkspath, Feldspath und Analzim **).

Nur sehr wenige Fälle sind bekannt, dass Zeolithe in neptunischen Gebilden gefunden werden; auch vermittelten vulkanische Mächte unverkennbar ihr Erscheinen unter solchen Verhältnissen.

Am *Puy de Piquette* unfern *Clermont* kommen Apophyllit- und Mesotyp-Krystalle in Bruchstücken eines, vom Basalt-Konglomerat umgewandelten und umschlossenen, Süsswasser-Kalkes vor. Die Kalk-Trümmer sind blasig, zerrissen und von grosser Härte. Der strahlige Mesotyp füllt bald ganze Räume aus, bald schliesst er Paludinen oder Limnäen ein. Der Apophyllit hat sich in zierlichen Krystallen in Röhren der *Indusia tubulata* gebildet.

Zu *Chappel* unfern *Kirkaldy* in *Fife* kommt Apophyllit im Kalk als Ausfüllung von *Strophomena aculeata* vor ***), mit Kalkspath und Braunspath.

Neuerdings hat L. v. Buch einen Fall bekannt gemacht, wo Analzime sich, Schrotkörnern gleich, in den Höhlungen des *Ammonites excavatus* gebildet haben.

Wir haben bereits gesehen, wie Zeolithe in der Natur vorkommen; aber noch wäre die Frage zu beantworten: wie

*) Versuch einer mineralogischen Geographie von *Schweden* von W. Hisinger, übersetzt von Blöde.

**) G. Rose, Reise nach dem *Ural*, I, S. 345.

***) Brewster, Edinb. Journ. of Sc. XIV, S. 382

entstanden dieselben, besonders wie wurde ihre Bildung in den Blasen-Räumen vulkanischer Gebilde bedingt?

Zwei Theorieen sind es hauptsächlich, welche die Entstehung der Zeolithe zu erklären versuchen.

Die Infiltrations- und Ausscheidungs-Theorie. Ohne einer oder der andern zu nahe zu treten, möchte es vielleicht am wahrscheinlichsten seyn, dass die Natur sich beider Mittel bediente, jene Substanzen entstehen zu lassen. Nach der Infiltrations-Theorie sind die Zeolithe Produkte einer Einseihung in die blasigen Räume vulkanischer Gebilde. Aber welchen Weg nahm die Flüssigkeit um die Stoffe, die sie enthielt, an Ort und Stelle gelangen zu lassen? Waren im Innern der Gesteine Rinnen und Kanäle, vermittelst welcher dieselbe in die Blasen-Räume dringen konnte? Allerdings sind an dem obern, gegen den Tag zu gekehrten, Theil mancher Mandeln, Spuren einer ehemaligen Öffnung wahrzunehmen; auch Merkmale, dass kleine Spalten im Innern der Felsarten existirten, sind hin und wieder zu erkennen; oder die Flüssigkeit wurde auf solchen Spalten, welche Blasen-Räume mit einander verbanden, in diese geführt, und so entstanden auf Spalten und in Blasen-Räumen dieselben Mineralien. Aber die Spuren solcher vorhanden gewesenen Öffnungen sind nur selten. Und wie sollten sich die eingeseihten Substanzen so regelmässig, konzentrisch in den Blasen-Räumen angesetzt haben, wenn auch nur eine kleine Öffnung vorhanden war? Blieb dieselbe so lang offen, bis der Raum erfüllt war? Und wo kamen die Röhren und Kanäle hin, welche die Flüssigkeit den Blasen-Räumen zuführte? Die Ausscheidungs-Theorie bedarf dieser Kanäle nicht, sie nimmt das Material, dessen sie sich bedient (mit Ausnahme des Wassers) an dem Orte, wo sie jene Substanzen erzeugt, ohne sie erst durch Kanäle dahin zu führen. Ein innerlicher Bildungs-Prozess ist es daher in vielen Fällen, dem Zeolithe ihre Bildung verdanken. Aber welche Kräfte wirkten bei diesem Prozess? War die

Felsart, in welcher derselbe vor sich ging, schon erkaltet oder befand sich dieselbe noch in feurig-flüssigem Zustande? Das Zusammentreten, die chemische Verbindung einzelner Stoffe, welche während dem allmählichen Erkalten des Gesteins Statt fanden, mit Wasser, theils atmosphärisches, von aussen herbeigeführtes, theils gasförmiges, bei chemischen Prozessen frei gewordenes, führte die überschüssigen und entzogenen Stoffe in die Blasen-Räume, wo sich dieselben, je nachdem die Felsart mehr oder weniger abgekühlt war, bald in konzentrischen Lagen, bald in Krystallen absetzten. Dass hiebei die geringere oder grössere Löslichkeit der Substanzen in Wasser in Betracht kommt, möchte wohl kaum zu bezweifeln seyn. Denn sehr häufig nehmen wir eine gewisse Ordnung wahr, in welcher sich Zeolithe und andere Mineral-Körper in Blasen-Räumen abgelagert haben; es erzeugten sich gleichsam, wie bei der Entstehung neptunischer Gebilde, verschiedene Schichten übereinander. Meist sind es gewisse Quarz-Gattungen und einige der Zeolithe, welche die unterste Lage ausmachen, während die krystallisirten Zeolithe und der Kalkspath sich in den obersten Lagen finden. Reuss *) führt mehre Beispiele an, über die auffallende Ordnung, in welcher sich verschiedene Mineral-Körper, besonders Zeolithe, in Blasen-Räumen abgesetzt haben. Natrolith, Mesotyp und Analzim bilden gewöhnlich die untersten, unmittelbaren Lagen auf den Wänden der Felsart; Kalkspath und Apophyllit werden nur in den obersten Lagen getroffen (diese Ordnung stimmt auch mit dem Wasser-Gehalt der verschiedenen Substanzen überein). Nur selten sitzen die krystallisirten Körper auf der Felsart selbst; auch der Teig des Gesteins, welches die Blasen-Räume umschliesst, lässt, in unmittelbarer Nähe derselben, oft manche Änderungen wahrnehmen. Häufig macht eine Lage von Grünerde die Grenze zwischen den, den Blasen-Raum erfüllenden Substanzen und der Felsart aus. Ist diese Grünerde —

*) Reuss a. a. O. S. 172.

wenigstens in manchen Fällen — ein zersetzter, umgewandelter Augit, und wurde derselbe zu Grünerde bei dem nämlichen Prozess, welcher die Bildung der Zeolithe herbeiführte?

Manchfache Beispiele liefern den Beweis, dass die Ausscheidungs-Theorie in vieler Hinsicht der Infiltrations-Theorie vorzuziehen sey. Betrachten wir nur die Fälle, wo Zeolithe in solcher Menge in vulkanischen Gebilden auftreten, dass sie entweder einen wesentlichen Gemengtheil, oder doch einen grossen Theil derselben ausmachen. Ersteres gilt von den Phonolithen der *Rhön*, des *Högau* und *Böhmens*, wo Mesotyp, mit Feldspath vereint, die Masse des Phonoliths zusammensetzt; das zweite ist bei dem Dolerit der *Cyklopen*-Inseln wahrzunehmen, wo Analzim, bei einem Dolerit auf *Island*, wo Chabasie, und auf *Sky*, wo gleichfalls Chabasie in solcher Menge in der Felsart auftreten, dass mindestens der vierte oder fünfte Theil aus diesen Substanzen besteht.

Auch dass Zeolithe sich bildeten, als die Gesteine, in welchen wir sie finden, noch im Entstehen waren, sich noch in einem feuerig-flüssigen Zustande befanden, wird durch manche Fälle erwiesen. In einem Mandelstein aus *Nova Scotia* *) sitzen rothe Chabasie-Krystalle, die unverkennbar Spuren einer Schmelzung tragen, auf Reibungs-Flächen jenes Gesteins; ja ein Theil der Chabasie-Masse zeigt auch deutliche Reibungs-Flächen. Ein grosser Theil der Chabasie-Krystalle scheint durch irgend eine Kraft zusammengepresst, und in eine glatte, gefurchte Masse verwandelt worden zu seyn; die Reibungs-Flächen der Chabasie befinden sich in paralleler Lage mit jener des Mandelsteins. So erwähnt auch FORCHHAMMER **) in den Doleriten der *Faröer* Chabasie-Krystalle mit geschmolzenen Kanten.

Was die Bildungs-Weise zeolithischer Substanzen auf Erz-Gängen betrifft, so möchte wohl noch mancher Zweifel walten. Sind die Zeolithe später entstanden, als jene Erze,

*) Nach in der Sammlung meines Vaters befindlichen Exemplaren

**) FORCHHAMMER, Geognosie der *Faröer*, in KARSTEN's Archiv f. Min. II, S. 205.

mit welchen sie auf Gängen vorkommen, oder wurden sie zugleich mit diesen gebildet? Wohl beide Fälle mögen Statt gefunden haben; so z. B. letztrer auf dem *Harz* zu *Andreasberg*. Hier schliessen, auf den im Thonschiefer aufsetzenden Erz-Gängen, Apophyllit, Harmotom, Stilbit, Analzim und Mesotyp kleine Bruchstücke des Gebirg-Gesteins ein, sie überrinden gleichsam einzelne Brocken des Thonschiefers; auch sind Harmotom und Apophyllit an einigen Stellen mit einem Anflug von Realgar bedeckt — ein Beweis, dass die Zeolithe nicht die letzten Körper waren, welche entstanden, sondern dass noch gewisse Kräfte von unten herauf thätig waren. Eine ähnliche gleichzeitige Bildung mag wohl bei den Zeolithen auf einigen Magneteisen-Lagern (oder Gängen) im Norden *Europa's* Statt gefunden haben.

Zeolithen scheint, gleich dem Kalksinter, eine noch fortdauernde Bildung verliehen zu seyn. Forchhammer hat bekanntlich auf den *Faröern* die Entdeckung gemacht, dass, vermittelst der Einwirkung atmosphärischer Wasser auf den Dolerit, zeolithische Substanzen entstehen. „In Schluchten", sagt Forchhammer*), „bilden sich noch hin und wieder Konglomerate, wo Zeolith die Rolle des Kalksinters spielt; Quellen setzen einen ähnlichen Sinter ab, und wenn im Sommer die kleinen Bäche austrocknen, ist ihr ganzes Bette weiss. Ja, ich habe in tiefen Höhlen, wo bei niedriger Temperatur und grosser Feuchtigkeit der Luft fast keine Verdampfung Statt findet, halb gallertartige, halb krystallinische Massen gefunden, welche die fotdauernde Bildung von Zeolith-Krystallen ausser Zweifel setzen".

Noch eine andere Eigenschaft, nicht minder wichtig und interessant, jene fortdauernder Bildung, ist einigen Zeolithen verliehen: die des Pseudomorphismus. Zu *Niederkirchen* unfern *Wolfstein* in *Rheinbaiern* kommen auf

*) A. a. O. S. 197

den Kluftflächen eines, zum Theil in Verwitterung begriffenen, Diorites mehrere zeolithische Substanzen vor.

Analzim findet sich, in Trapezoedern, meist von Erbsen-Grösse; die Farbe desselben ist ein unreines Weiss, die Krystalle sind rauh, undurchsichtig, und sitzen auf krystallinischen und kugelförmigen Parthieen von Prehnit. Andere Krystalle des Analzim, in der Form des Trapezoeders, haben eine hellgrüne Farbe, zeigen sich durchscheinend und glänzend; mit einem Worte, es sind Krystalle, welche die Form des Analzims besitzen, aber Farbe, Glanz und andere Eigenschaften des Prehnits haben.

Diese Erscheinung, dass Analzim mit Beibehaltung seiner Form zu Prehnit umgewandelt worden, ist keineswegs eine neue Thatsache. Haüy erwähnte bereits vor 40 Jahren *), bei Gelegenheit, als er vom Vorkommen des Prehnits im ehemaligen Herzogthum Zweibrücken redet, denselben Fall, nach Handstücken, welche ihm von Faujas de Saint-Fond zugekommen waren, und deren genaue Fundstätte er, wie es scheint, nicht kannte. Es mussten jedoch die Exemplare, welche dem berühmten Krystallographen vorlagen, nicht ausgezeichnet genug gewesen seyn, dass er ein bestimmtes Urtheil fällen konnte, denn er sagt davon an einem andern Orte: „une substance, dont les globules sont terminés par des facettes, qui pouvoient faire soupçonner une tendance vers la figure du solide à 24 trapézoïdes, que présente l'analcime. Mais comme ces facettes n'affectoient aucune disposition symétrique, qu'elles n'étoient pas exactement planes, et qu'elles pouvoient provenir d'une sorte de depression, qu'auroient subie les globules, en s'appliquant les uns contre les autres, j'avois placé la substance, dont il s'agit, dans l'appendice particulier qui renferme les minéraux, dont la nature n'est pas encore assez connue, pour permettre de les classer dans la méthode" **).

*) Ann. du Mus. d'hist. nat. I, pg. 194 ff.

**) Traité de minéral. 1ère edit. T. IV, pg. 413 ff.

Ein anderes ähnliches Phänomen beschreibt Haidinger *), nach Exemplaren, in den Sammlungen der Herren Allan und Thomson befindlich. Er redet von Krystallen aus der Gegend von Dumbarton, welche ganz die Form des Analzim besitzen, aber aus einem Aggregate von Prehnit-Krystallen bestehen.

Was nun die Analzim-Krystalle von *Niederkirchen* betrifft, so zeigen sie häufig die verschiedensten Stufen der Umwandelung; oft ist die Mitte einzelner Krystalle noch rein weiss, während die äussere Hälfte mit einer gelblichen oder grünlichen Rinde umgeben erscheint. Die Flächen des Trepezoeders sind, die Umwandelung zu Prehnit mag mehr oder weniger weit vorgeschritten seyn, immer deutlich wahrzunehmen; nur sind bei den mehr umgewandelten Krystallen die Kanten etwas abgerundeter.

Eine von Hauy vorgenommene Bestimmung des spezifischen Gewichtes jener von ihm erwähnten Substanz **), ergab = 2,8992, welches dem Eigengewicht des Prehnits (= 2,925) so ziemlich nahe kommt. Die von Haidinger bestimmte Eigenschwere des, zu Prehnit umgewandelten, Analzims von *Dumbarton* ist = 2,885; die weniger umgewandelten Theile von weisser Farbe betragen nach dem zuletzt genannten Naturforscher = 2,842. Beide kommen daher dem spezifischen Gewichte des Prehnits so ziemlich nahe.

Eine von mir vorgenommene Wägung des, noch nicht vollkommen zu Prehnit umgewandelten, Analzims von *Niederkirchen* ergab = 2,675 und = 2,788.

Das spezifische Gewicht aller dieser pseudomorphosirten Analzime weicht von dem des eigentlichen Analzim (= 2,0 — 2,2) bedeutend ab; mit der zunehmenden Umwandelung musste auch die spezifische Schwere steigen.

---

*) Über die Veränderungen, welche gewisse Mineralien mit Beibehaltung ihrer äussern Form erleiden, von W. Haidinger in Poggend. Annalen XI, S. 380 ff.

**) Ann. du Mus. d'hist. nat. a. a. O.

Mit diesem Analzim und Prehnit kommt zu *Niederkirchen* noch eine andere zeolithische Substanz vor. Es sind gelblich weisse Krystalle, von mattem erdigem Ansehen; die Form ist eine schiefe rhombische Säule, welche häufig zu Zwillings-Krystallen verbunden erscheint. Eine von mir vorgenommene Messung eines Krystalls von besonderer Grösse und Deutlichkeit zeigte: M ‖ M 93° 45′ und 86° 15′; P ‖ M 113° 30′ und 66° 30′, welches die Winkel-Verhältnisse des Laumontit sind. Die Krystalle sind meist auf Prehnit aufgewachsen, welcher unmittelbar auf der Felsart sizt; im Innern zeigen die meisten dieser Krystalle eine noch reine, weisse Farbe. Andere dieser Krystalle sind durchscheinend, von hellgrüner Farbe, gerade wie die zu Prehnit umgewandelten Analzime. Steininger erwähnt *), bei dem Vorkommen des Prehnits, Stilbit-Krystalle, welche sich mit dem Prehnit zu *Niederkirchen* finden, und welche nicht für Laumontit zu halten seyen, da sie, der Luft ausgesezt, nicht verwitterten. Am wahrscheinlichsten ist wohl, dass man es mit, zu Prehnit umgewandelten, Laumontit-Krystallen zu thun hat. Eine Wägung ergab für das spezifische Gewicht derselben = 2,923 und = 2,642. Es stehen demnach auch diese Krystalle auf verschiedenen Stufen der Umwandelung. Die Härte des, zu Prehnit umgewandelten, Laumontits und Analzims ist = 6, d. h. beide ritzen Feldspath, und kommen daher auch darin dem Prehnit ganz nahe.

Was endlich die chemische Beschaffenheit beider Substanzen anbelangt, so bestätigte eine, von mir vorgenommene, Analyse **) vollkommen die Vermuthung, dass beide Substanzen, Analzim und Laumontit, eine Umwandelung zu Prehnit erlitten.

Eine Analyse der weisslichen, scheinbar weniger zu Prehnit umgewandelten, Analzim-Krystalle lieferte:

---

*) Geognostische Beschreibung des Landes zwischen der untern *Saar* und dem *Rhein*, S. 115.

**) Über den Gang dieser Analysen s. weiter unten den Anhang.

Das erstemal:

Kieselerde	45,50
Thonerde + Eisenoxyd	30,00
Kalkerde	19,48
Wasser	5,00
	99,98

Das zweitemal:

Kieselerde	42,500
Thonerde	30,500
Kalkerde	22,574
Kali	0,024
Eisenoxyd	0,040
Wasser	5,000
	100,638

Schon der Mangel an Natron, und die grosse Menge Kalkerde, beweisen, dass wir es hier nicht mit Analzim zu thun haben. Alle Bestandtheile, Kieselerde, Thonerde und Kalkerde stimmen ganz genau mit denen des Prehnit überein, nur der Wasser-Gehalt weicht von jenem des Prehnit ab. Hat der Analzim bei der Umwandelung, welche er erlitten, nur einen Theil seines Wassers verloren? Übrigens mag wohl der Wasser-Gehalt dieser, mehr oder weniger zu Prehnit umgewandelten, Analzim-Krystalle ein sehr schwankender seyn, da, wie schon bemerkt, fast ein jeder Krystall auf einer verschiedenen Stufe der Umwandelung steht, und es wahrscheinlich ist, dass mit zunehmender Umwandelung die Wasser-Menge abnahm; auch waren die, der Analyse unterworfenen, Analzim-Krystalle von besonderer Reinheit und weisslicher Farbe.

Ganz dasselbe gilt von den Laumontit-Krystallen; auch mit den reinsten und weissesten wurde eine wiederholte Analyse vorgenommen; sie ergab das erstemal:

Kieselerde	44,000
Thonerde + Eisenoxyd	30,500
Kalkerde	19,188
Wasser	6,000
	99,688

und das zweitemal:

Kieselerde	44,000
Thonerde	28,500
Kalkerde	22,290
Kali	0,008
Eisenoxyd	0,040
Wasser	6,000
	100,838

Beide Substanzen, Analzim und Laumontit, kommen, in ihren chemischen Verhältnissen, mit denen des Prehnit überein, nur dass beide einen grösseren Wasser-Gehalt besitzen.

Gang der Analysen
des
Laumontit, Analzim und Stilbit.

Die Analysen wurden unter Leitung des Herrn Geh. Hofrath Gmelin in dessen Laboratorium vorgenommen.

Erste Analyse.

Zwei Gramme der fein gepulverten Substanzen wurden in eine Abdampf-Schale gebracht, mit Salzsäure und Wasser übergossen, zur Trockne abgedampft, wieder mit Salzsäure und Wasser übergossen, bis zum Kochen erhizt und filtrirt.

Das Filtrat erhielt so lange Zusatz von Ammoniak, bis es alkalisch reagirte und Thonerde nebst Eisenoxyd gefällt war; hierauf wurde filtrirt.

Das Filtrat wurde abgedampft und es wurde kleesaures Ammoniak zugesezt, wodurch die Kalkerde als kleesaure Kalkerde gefällt wurde; aufs Filter gebracht durch das Glühen wurde sie zu kohlensaurer Kalkerde und sodann als Kalkerde berechnet.

Das Filtrat der Kalkerde wurde zur Trockne abgedampft; es blieb eine Spur Chlorkalium. Da der Analzim und Laumontit nicht ganz aufgeschlossen waren, wurde der in Salzsäure ungelöst gebliebene Theil (es geschah der Vollständigkeit wegen auch mit dem Stilbit, obwohl er sich gleich im Anfang fast ganz gelöst hatte) mit 8 Gr. kohlensaurem Natron geschmolzen; hierauf wurde genau derselbe Gang wie von Anfang an beobachtet; es ergaben sich ausser der Kieselerde noch etwas Thonerde und Kalkerde.

Zweite Analyse.

Zwei Gramme der fein gepulverten Substanzen wurden mit 8 Gr. salpetersaurem Baryt geschmolzen; aus dem Platin-Tiegel in eine Abdampf-Schale gebracht, und nach oben erwähnter Art wurde die Kieselerde abgeschieden.

Aus dem Filtrat der Kieselerde wurde die Baryterde durch Schwefelsäure gefällt. Das Filtrat der schwefelsauren Baryterde erhielt Zusatz von Ammoniak, wodurch die Thonerde und das Eisenoxyd gefällt wurden. — Das Filtrat wurde abgedampft, kleesaures Ammoniak zugesezt, wodurch der Kalk gefällt wurde. Das Filtrat der kleesauren Kalkerde wurde abgedampft, geglüht und gewogen; es ergaben sich bei dem Analzim und Laumontit geringe Quantitäten schwefelsauren Kali's, bei dem Stilbit etwas schwefelsaurer Kalk. Erstere wurden zu Kali, lezterer zu Kalk berechnet.

Die auf dem Filter befindliche Thonerde nebst Eisenoxyd wurden in kochender Salzsäure aufgelöst, mit Kali gekocht, der hiedurch entstandene Niederschlag aufs Filter gebracht. Das Filtrat erhielt einen Zusatz von Salzsäure und Ammoniak, wodurch die Alaunerde gefällt wurde. Das auf dem Filter befindliche, durch Kali gefällte, Eisenoxyd wurde nochmals in Salzsäure aufgelöst, alsdann Salmiak und Ammoniak hinzugefügt und filtrirt. Das Filtrat wurde abgedampft; es ergab sich noch etwas Kalk, der durch kleesaures Ammoniak gefällt wurde. Das Filtrat hielt keine Bittererde. Das Eisenoxyd wurde nochmals in Salzsäure

aufgelöst und mit Kali gekocht; es bildete sich ein rothbrauner Niederschlag, welcher auf das Filter gebracht wurde. In dem Filtrat befand sich noch etwas Alaunerde, welche durch Salzsäure und Ammoniak gefällt wurde.

Der Wasser-Gehalt der drei Substanzen wurde durch heftiges, halbstündiges Glühen im Platintiegel bestimmt.

Arionius servatus,

ein den

Delphinen verwandtes Meeres - Säugethier

aus der

Molasse von *Baltringen* in *Württemberg*

von

Hrn. Hermann v. Meyer.

Unter einer kürzlich von Hrn. Oberbaurath v. Bühler in *Stuttgart* mir zur Untersuchung gütigst mitgetheilten Sendung von Versteinerungen aus der Molasse *Baltringens* im *Württembergischen Oberschwaben* befand sich ein grosser Block Molasse mit hie und da heraussehenden Knochen-Theilen. Da dieser Stein einen vollständigeren Knochen-Überrest darzubieten versprach und diess eine Seltenheit für die Lokalität *Baltringens* wäre, welche meist vereinzelte Zähne oder nur Zahn- und Knochen-Fragmente liefert, so war ich wirklich begierig mich von dessen Inhalt genauer zu überzeugen. Während ich mühevoll beschäftigt war, die Versteinerung so weit vom Gestein zu befreien, als es ohne Gefahr das Ganze zu zerstören geschehen konnte, erkannte ich darin den fragmentären Schädel eines den Delphinen verwandten Zetaze's, woran die Jochbogen, die Seiten-Ränder der Stirngegend, ein grosser Theil von der Schnautze

und auch der Unterkiefer grossentheils weggebrochen waren, wofür sich aber die Hinterhaupts-Gegend um so vollkommener darstellte.

Von diesem Schädel ist mit Inbegriff der Gelenk-Fortsätze des Hinterhauptes 0,49 Total-Länge vorhanden. Die grösste Schädel-Höhe liegt, wie bei diesen Thieren gewöhnlich, unmittelbar an dem Hinter-Haupte und beträgt hier 0,2; die grösste Breite kommt auf die untere Hälfte der Hinterhaupts-Fläche, von deren linkem Theil mehr vorhanden ist, als vom rechten, und diese Breite betrug nicht unter 0,26. Die letzten Zähne sassen ungefähr 0,35 von den Gelenk-Fortsätzen des Hinterhauptes entfernt in einer Gegend, wo für des Schädels Breite sich 0,16 annehmen lässt. Die Verschmälerung der Schnautze nach vorn geschah, nach dem was davon wirklich vorhanden zu urtheilen, allmählich, und der Schädel wurde an der Basis der Schnautze nicht plötzlich breiter, obgleich die Schnautze nicht zu den kürzeren gehört haben konnte.

Die Gegend der Nasenbeine war nicht zu entblössen. Die dahinter liegende Stirn-Gegend, welche von den Stirnbeinen und Schläfenbeinen gebildet wird und in diesen Thieren kurz ist, ist platt und vollkommen horizontal. Da ihre Nebenränder weggebrochen sind, so lässt sich ihre Breite nicht vollständig bemessen; was wirklich vorhanden, deutet auf eine horizontale Breite von nicht unter 0,145, wogegen freilich die Länge dieser horizontalen Stirn-Platte gering erscheint. Die grösstentheils auch von den Schläfenbeinen und den Stirnbeinen gebildeten Nebenseiten des Schädels in dieser Gegend sind stark konkav in der Richtung von oben nach unten. Die Hinterhaupts-Fläche zeigt sich konkav in der Richtung von der rechten zur linken, worin sie nach oben so sehr zunimmt, dass der obere horizontale Grenz-Rand des Schädels zwischen Stirn und Hinterhaupt eine konkave Krümmung bildet, welche an die entsprechende Gegend im Schädel der Schweine erinnert. Diese Konkavität verliert sich abwärts gegen das Hinterhaupts-Loch hin. In

der Mitte der Hinterhaupts-Fläche zieht eine abwärts sich zuspitzende und überhaupt sich verringernde Vertikal-Leiste, welche auf halbem Weg zum Hinterhaupts-Loche erlischt. Der Winkel, den die Hinterhaupts-Fläche mit der horizontalen Stirn-Gegend macht, lässt sich zu 125° annehmen; die Neigung des Schädels nach vorn abwärts ist sehr gering und selbst von der Stirne zur Basis der Schnautze besteht ein kaum merklicher Übergang.

Die Breite der von den beiden Gelenk-Fortsätzen des Hinterhauptes eingenommenen Gegend beträgt 0,114 bei 0,054 Höhe. Der rechte von diesen starken Fortsätzen ist gegen sein äusseres spitzeres Ende hin von krankhaftem Ansehen: er zeigt Verkümmerung und Auswüchse, welche dem traubenförmigen Hyalith ähnlich gestaltet sind; auf gleiche Weise ist der ganze rechte Flügel des Hinterhauptes krankhaft ergriffen, am stärksten aber in der Nähe jenes Fortsatzes. Diese Gelenk-Fortsätze liegen horizontal, oben sind sie gerade, die Aussen- und Unter-Seiten aber bilden eine gekrümmte Linie; sie stehen von allen Theilen am weitesten hinterwärts hinaus. Das Hinterhaupt-Loch, welches sie für das Rückenmark zwischen sich halten, lässt sich zu 0,041 grösster Höhe und 0,043 Breite annehmen; diese grösste Breite gehört der oberen Hälfte an, sonst war es rundlich geformt. Es stellt sich, wie die inneren Räume des Schädels überhaupt, mit derselben Gesteins-Masse angefüllt dar, welche den Schädel aussen umgibt. Vom oberen Rande des Hinterhaupt-Loches bis zur Stirne besteht 0,127 Vertikal-Höhe. Unmittelbar über jedem der beiden Gelenk-Fortsätze besitzt das Hinterhaupt eine Grube.

Des Schädels Unterseite war ich so glücklich bis zum Hinterrande der Flügelfortsätze zu entblössen, wobei also auch die Basis des Pflugschaarbeins erhalten wurde, die sich durch die Nähte, welche sie mit dem Hinterhaupte bildet, deutlich verfolgen liess. Diese Basis besitzt vorn die beiden Einschnitte, zwischen denen das Pflugschaarbein mit vertikaler Erhöhung und nur 0,027 Breite sich innerhalb

des Schädels weiter nach vorn zieht. Die Länge der Basis des Pflugschaarbeins beträgt von deren Hinterrand bis zum vordern Einschnitt 0,06, und die Entfernung von diesem Einschnitt zu den Gelenkfortsätzen des Hinterhauptes 0,178.

Vor den Hinterhaupts-Beinen liegen zu beiden Seiten an der Unterseite die Gehör-Knochen, welche sich durch bräunlichere, festere und dabei sprödere, mehr auf die der Zähne herauskommende Knochen-Beschaffenheit auszeichnen. Der unterste Theil derselben ist eiförmig gestaltet und misst von vorn nach hinten 0,039, von aussen nach innen 0,028 und von oben nach unten ungefähr 0,03; aus der Gegenwart dieser Trommel-Höhle ist auf eine festere Verbindung der Gehör-Knochen mit den Schädelknochen zu schliessen.

Zwischen dem Hinterhaupte, den Schläfenbeinen und den Stirnbeinen bemerkt man keine Trennungs-Naht; auf der Stirn nimmt man in der Nähe des Hinterhaupts-Randes nur eine schwache der Konkavität dieses Randes parallel-laufende Furche wahr.

Es wollte mir eben so wenig gelingen, die vertikalen Nasenlöcher oder die Gegend des Spritz-Apparates, als die Nasenbeine selbst völlig vom Gestein zu befreien. Über erste verschaffte ich mir indess hinlängliche Gewissheit, wobei ich fand, dass das vordere Ende der Nasenlöcher vom konkaven Hinterrande des Schädels 0,2 entfernt liegt. Von dieser Gegend des Spritz-Apparats zieht sich ein offener Nasen-Kanal längs der Mitte der Oberseite, so weit die Schnautze vorhanden ist, und es wird derselbe sich wohl über die ganze Schnautze ausgedehnt haben. Dieser Kanal ist an seinem Ursprung in der Gegend der Nasenlöcher am breitesten, indem er 0,057 offen ist, in einiger Entfernung davon schliesst er sich bis auf 0,023 Breite, worauf er sich allmählich wieder erweitert und längs dem übrigen vorhandenen Theil der Schnautze 0,031—0,035 geöffnet darstellt. Der mittle Werth für seine Tiefe beträgt 0,08. An dem Kanal-Rande ist eine etwas klaffende Naht zumal in

der Gegend, wo der Kanal sich etwas verengt, sichtbar. Eine andere Naht bemerkt man auf der Oberseite etwas weiter vom Kanal-Rande entfernt, welche die Grenze zwischen Oberkiefer und Zwischenkiefer bezeichnet, und wornach letzter nach vorn schmal, hinterwärts aber allmählich breiter wurde. In der Gegend des Spritz-Apparates zeigt der Zwischenkiefer zu beiden Seiten desselben eine hinterwärts schmal auslaufende Wölbung; in der Gegend davor, wo der Nasen-Kanal am schmälsten wird, ist der Zwischenkiefer und die Oberseite überhaupt sehr flach eingedrückt, weiter davor aber wieder etwas erhoben und mit Längs-Furchen, Längs-Erhabenheiten, Grübchen oder kleinen Löchern versehen. In dieser Gegend erhält man eine Schädel-Höhe von 0,062. Die Nebenseiten waren weniger gewölbt, als vielmehr in vertikaler Richtung gerade und mit einer unregelmässigen Längs-Grube versehen, was einen Begriff von dem Queerschnitt der Schnautze in dieser Gegend geben wird.

An der linken Seite liegt in der ungefähren Mitte ein losgetrenntes Knochen-Fragment mit einem flach ausgeschnittenen Rande, welches von der Decke oder dem obern Theil der Augen-Höhle herrühren wird; darunter befindet sich ein längeres Knochen-Fragment, offenbar ein Stück vom Unterkiefer.

Der Unterkiefer selbst ist mehr auf die rechte Seite geschoben, wobei er gedrückt wurde. Das hintere, den Ausschnitt bildende Ende der Symphysis ist erhalten und liegt von den Gelenk-Fortsätzen am Hinter-Haupte 0,41 entfernt; in dieser Gegend maasen die beiden vereinigten Unterkiefer-Hälften nicht unter 0,085 Breite; für die Stärke eines freien Astes von aussen nach innen lässt sich 0,023 annehmen. Diese Unterkiefer-Äste waren dabei hohl, und ihre Knochen-Wand besass eine Stärke von 0,004.

An der Stelle, wo die Schnautze weggebrochen ist, findet man Überreste von den Zähnen des Ober- und des Unterkiefers vor. Sie waren einwurzelig und stacken in Alveolen.

im Unterkiefer besassen sie längere und spitzere Wurzeln als im Oberkiefer. Die Wurzel eines unteren Zahnes zeigt 0,031 Länge bei 0,0105—0,013 Stärke an der Kronen-Basis. Die Zähne des Oberkiefers sind nicht weniger stark; der Queerschnitt der Wurzel ist fast rund. Die Zahn-Krone ist spitz, konisch und kaum gekrümmt; gegen die Spitze hin wird sie immer flacher, so dass sie an der Basis von fast gleichförmiger Stärke nach beiden Richtungen hin ist. Dabei besitzt die Krone vorn und hinten eine schärfere Kante und an den Seiten schwache nicht ganz regelmäsige Längs-Streifung. Hierin, so wie in dem Schmelz-Überzuge, der mit Beginn der Wurzel plötzlich aufhört, gleichen diese Zähne zunächst den Eckzähnen gewisser Fleischfresser. Die äusserste Spitze der Zahn-Krone stumpft sich durch Abnutzung ab. Diese Zähne sassen dicht hintereinander, so dass die oberen und unteren abwechselnd in einander eingriffen; bei geschlossener Schnautze scheinen die Kronen-Spitzen in Grübchen des entgegengesetzten Kiefers eingetreten zu seyn.

Unter den isolirten Zähnen aus dieser Ablagerung traf ich in des Hrn. v. Bühler's Sammlung einen vollständigeren Zahn, der unbezweifelt von derselben Spezies herrührt, und dessen Beschreibung weiteren Aufschluss über die Beschaffenheit dieser Zähne gibt, wesshalb ich sie hier einschalten will. Das äusserste Wurzel-Ende ist weggebrochen und die Kronen-Spitze durch Abnutzung stumpf. Die durch plötzliches Anfhören der Beschmelzung deutlich vorhandene Grenze zwischen Krone und Wurzel läuft nicht horizontal, sondern schräg von vorn nach hinten abwärts, was nicht einmal gleichförmig auf beiden Seiten geschieht. Vorn und hinten ist die schärfere Kante vorhanden; an diesen Unebenheiten, so wie an der schwachen Längsstreifung nahm auch die Knochen-Substanz unter der Schmelz-Decke Theil. Die konische Krone wird gegen die Spitze hin immer flacher, daher der Queerschnitt immer spitzer oval. An der Basis misst die Krone von vorn nach hinten 0,013, von aussen

nach innen 0,0105; der Queerschnitt der Wurzel ist mehr rund und ihre grösste Stärke beträgt 0,015. Die Länge der Krone lässt sich zu 0,033 annehmen; die Wurzel war eben so lang. Die Farbe der Wurzel ist weisslich, die des Schmelzes bräunlich gelb. Die etwas grössere Länge und Stärke dieses Zahns wird nicht hindern, ihn derselben Spezies beizulegen, von der der Schädel herrührt; denn was von den im letzten vorfindlichen Zähnen angeführt wurde, kann sich nur auf die hinteren Zähne der Reihe beziehen, während der isolirt gefundene Zahn, da er etwas stärker, weiter vorn gesessen haben wird.

Die Knochen-Substanz des Schädels ist hellgelblich und ziemlich mürbe; in der krankhaften Gegend des Hinterhauptes stellt sie sich weisslicher von Farbe dar. Die Gesteins-Masse ist bald mehr grünlich, bald mehr gelblich, dabei mehr oder weniger fest vom Weichen bis zu einer Festigkeit, welche schwer hält mit Hammer und Meissel zu brechen. Wäre sie im Ganzen fester, so würde sie manchem bunten Sandstein ähnlich sehen. Eigen ist es, dass oft in der unmittelbaren Nähe von Knochen die Gesteins-Masse sich überaus weich darstellt; es gilt diess in solchen Fällen auch für die Knochen selbst während ihrer Entblössung, bald nachher aber tritt Erhärtung ein. Die frische Natur aller Bruchflächen lässt erkennen, dass der ganze Schädel zur Ablagerung kam, und dass erst beim Gewinnen desselben die Verstümmelung vor sich ging.

In der *Baltringer* Molasse finden sich ferner Zähne von einem grösseren Zetazeen vor, und zwar weit häufiger, als die Überreste vorbeschriebenen Thieres, welche damit nicht verwechselt werden dürfen. Das Verlangen nach Anhalts-Punkten, mittelst deren es möglich würde, das Chaos von Versteinerungen einer und derselben Ablagerung zu lichten, führt eine genauere Würdigung der Gegenstände selbst herbei, und dieses mühevolle Geschäft wird bisweilen durch Auffindung von zuvor unbekannten Thatsachen belohnt, welche für die Untersuchungen von praktischem Nutzen sind.

Ich darf hiezu die vor ein Paar Jahren zuerst an den Wiederkäuern von mir *) gemachte Entdeckung rechnen, wornach die nächsten Thier-Verwandten sich auffallend durch den Bau der Zähne unterscheiden, indem diese entweder prismatisch gebildet, wie ich es nenne, oder pyramidal sich darstellen können. Durch dieses einfache Mittel erkannte ich sogar die nähere Verwandtschaft der Giraffe mit den Hirsch-artigen Thieren, welche nachmals auf schwierigem Wege durch die Anatomie dieses Thieres nachgewiesen wurde. Leicht aber ward es mir aus dem isolirten Wiederkäuer-Zahn zu ersehen, ob das Thier zu den Geweih-, oder ob es zu den Hörner-tragenden gehört habe. Diesen Unterschied im Bau der Zähne der Thiere einer Abtheilung fand ich auch ausgedehnt über die Nager, über die Pachydermen und in dieser Abtheilung wieder besonders über die Schweins-artigen Thiere; selbst die Schwierigkeit, in gewissen Fällen zu entscheiden, ob man ein Backenzahn-Fragment von Mastodon oder von Hippopotamus vor sich habe, ist hiedurch gelöst. Bei Untersuchung der Überreste von Halianassa **) überzeugte ich mich, dass auch unter den Pflanzen-fressenden Zetazeen ein solcher Unterschied besteht; indem Dugong prismatisch gebildete, dagegen Manatus oder Lamantin pyramidale Zähne besitzt, Halianassa aber bei grosser Ähnlichkeit im übrigen Skelett mit Dugong sich in Betreff des Zahn-

---

*) Jahrb. *1838*, S. 413.

**) Halianassa nannte ich das zwischen Dugong und Lamantin (Manatus) stehende Pflanzen-fressende Cetaceum mit pyramidal gebauten Backen-Zähnen, welches ich schon seit ungefähr 16 Jahren als „Cetaceum von *Flonheim*“ unterschied. Erst nachdem ich in Besitz von charakteristischen Theilen, welche mir Aufschluss über die Stellung dieses für obere tertiäre Meer-Bildung bezeichnende Thier geben konnten, gelangt war, legte ich ihm den Namen Halianassa bei; um ungefähr dieselbe Zeit vermuthete auch Hr. Dr. Kaup in diesen Überresten ein eigenes Genus als Halitherium; es gab ihm ferner Bruno den Namen Cheirotherium, und de Christol nannte es zuletzt Metaxytherium. Vgl. meine verschiedenen brieflichen Notitzen in den letzten Jahrgängen dieses Jahrbuchs; eine ausführlichere Darlegung werde ich später geben.

Baues dem Manatus anschliesst. Die Einfachheit der Form der Zähne in den Fleisch-fressenden Zetazeen liess mich nicht ahnen, dass auch bei ihnen ein Unterschied im Bau obwalte. Die Zetazeen-Zähne aus der *Baltringer* Molasse führten mich zuerst darauf hin, dass gleichwohl auch hier ein solcher Unterschied vorhanden sey; und wenn die beiden Cuvier sagen, dass zur Trennung der Delphinen-artigen Thiere die Zähne nicht geeignet seyen, diese vielmehr sich nur auf die Form des Schädels gründen lasse, so ist diess dem Umstande zuzuschreiben, dass sie die im Zahn-Bau liegende Verschiedenheit auch bei diesen Thieren übersahen. Obgleich die Zähne der Delphin-artigen Zetazeen sämmtlich einwurzelig sind, so lässt sich doch eine Trennung dieser bisweilen auch sonst auffallend von einander verschiedenen Thiere dadurch bewirken, dass man beachtet, ob ihre Zähne pyramidalen oder ob sie prismatischen Bau besitzen. Die pyramidal gebauten Zähne Fleisch-fressender Zetazeen sind solche, an denen eine wirkliche, gewöhnlich pyramidal geformte Krone und eine Wurzel unterschieden werden, und woran die Krone mit Schmelz überzogen ist; in den prismatisch gebauten Zähnen dieser Zetazeen besteht dagegen keine wirkliche von der Wurzel unterschiedene Krone, und die durch Abnutzung hervortretende festere schmelzartige Zahn-Substanz ist in eine mehr oder weniger starke Rinde eingehüllt. Die Ausführung der hienach vorzunehmenden Trennung der Delphinen-artigen Thiere muss ich denen überlassen, welchen eine vollständigere Sammlung von Delphin-Schädeln zu Gebot steht, als mir; es wird sich dabei auch zeigen, in welchem Zusammenhang die Verschiedenheit in den Zähnen mit den bekannten Verschiedenheiten, welche die Schädel-Form darbietet, stehen, und ob zwischen ihnen und den weichen unterscheidenden Körper-Theilen Beziehungen Statt haben. Beide Typen scheinen mir unter den lebenden, und zwar erster durch Delphinus delphis und letzter durch Delphinus leucas repräsentirt. Das fossile Genus Squalodon beweist überdiess, dass es pyramidal-zähnige Fleisch-

fressende Zetazeen gebe, deren Kronen-Form von dem einfach Pyramidalen oder Konischen abweicht und derjenigen Fleisch-fressender Land-Säugethiere ähnlicher sieht.

Das Thier, von dem der Schädel aus der *Baltringer* Molasse herrührt, gehört zu den Fleisch-fressenden Zetazeen mit pyramidaler Zahn-Bildung, und seine Zähne sind einfach konisch. Streifung bemerkte Ev. Home bisweilen an den Zähnen des Ganges-Delphins und Cuvier an denen des stumpfschnautzigen Delphinus phocaena; doch ist man ungewiss, ob diess ein Zeichen des Alters, des Geschlechtes (sexus) oder der Spezies sey. In vorliegendem fossilen Thier gehört diese Streifung entschieden zum Charakter der Spezies; auch ist anzunehmen, dass dieses Thier nicht die Eigenschaft mit gewissen lebenden Delphin-artigen Thieren getheilt habe, wornach sie gerne, zumal im Alter, die Zähne im Oberkiefer verlieren, was bei dem Cachalot sogar den Zweifel veranlasste, ob der Oberkiefer dieses Thiers überhaupt mit Zähnen bewaffnet sey. Es gehört ferner das fossile Thier zu den spitzschnautzigen oder zu jenen, welche eine längere mit einer grossen Anzahl Zähnen bewaffnete Schnautze besitzen.

Nach Cuvier ist der Schädel (abgesehen von der Schnautze) in den Delphinen sehr hoch, sehr kurz und hinterwärts stark gewölbt. Diese drei Hauptkennzeichen fallen an dem fossilen Schädel nicht auf; dieser besitzt vielmehr, wie angeführt, einen unmerklichen Übergang vom eigentlichen Schädel in die Schnautze und eine konkave Hinterseite. Dabei scheint die Stirn-Gegend durch etwas mehr Länge und durch die platte Horizontal-Ebene, welche sie bildet, etwas zu den Pflanzen-fressenden Zetazeen hinüber zu spielen. Der direkte Gegensatz hiervon stellt sich in dem als Delphin-verwandtes Thier mit in die Vergleichung zu ziehenden Cachalot dar; denn in diesem Thier besteht statt einer, wenn auch nur kurzen, hinten konkav ausgeschnittenen Stirn-Platte, eine halbkreisförmige mit der konvexen Seite hinterwärts gerichtete Vertikal-Wand; mehr Anlage zu einer

Stirnfläche besitzen die eigentlichen Delphine, doch wird sie hier gewöhnlich von einem Stirn-Höcker eingenommen, welcher die vertikalgehende Stirn-Wölbung noch erhöht. Die nach oben sich verstärkende Konkavität der Hinterhaupts-Fläche ist dem fossilen Thier eben so eigenthümlich, da in mehren Delphinen mehr Wölbung, die bei einigen Spezies stark auftritt, besteht, wodurch keine hinten konkav ausgeschnittene Stirn-Ebene gebildet werden konnte. Diese Hinterhaupts-Fläche steht im Cachalot vertikal und sogar etwas rückwärts geneigt, während ihre Neigung in den Delphinen schon vorwärts geht. Beachtenswerth ist in diesen Thieren auch das Profil oder die Gesichts-Linie; der Cachalot bildet den Gegensatz zu dem etwas konvexen Profil der Wale, indem bei ihm der Abfall vom Schädel zur Basis der Schnautze steiler ist als in den Delphinen; in dem fossilen Schädel dagegen besteht ein fast unmerklicher Übergang von dem Schädel zur Schnautze, also eine weit geradere Linie. Es gibt zwar auch Delphine, worin der Stirn-Abfall gemildert erscheint; alsdann aber ist der Schädel überhaupt platter und nicht mit pyramidalen, sondern mit prismatischen Zähnen bewaffnet; auch fehlen diesen Schädeln die anderen Kennzeichen, wodurch der fossile sich von den Delphinen unterscheidet. Eine andere Auffallenheit am fossilen Schädel ist der Nasen-Kanal, der so weit geöffnet sich darstellt, wie es in solchen Delphin-Schädeln, bei denen nur ein theilweise klaffender Nasen-Kanal angenommen werden kann, der Fall nicht ist; in andern Delphinen ist dieser Kanal ganz geschlossen oder erst gegen das Ende der Schnautze hin geöffnet. Nach der Lage des hintern Einschnittes der Symphysis des Unterkiefers im fossilen Schädel ist es sehr wahrscheinlich, dass dieselbe nicht unter $\frac{1}{3}$ von der Total-Länge betragen habe; in den meisten lebenden nimmt sie $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{4}$ von der Total-Länge ein, im Delphinus frontatus $\frac{1}{3}$; letztes Verhältniss würde die ganze Länge des fossilen Schädels auf 0,6 führen; es scheint indess, dass der Schädel, und also auch die Symphysis seines Unterkiefers eher länger als

kürzer war. Der fossile Schädel geht indess mit dem Ganges-Delphin keinen Vergleich ein, da in diesem Thiere die Schnautze weit länger und schmäler ist und die Kiefer-Beine in der Nähe der Nasen-Löcher eigenthümlich ausgedehnt sind. Bekanntlich zeichnen sich die Fleisch-fressenden Zetazeen durch auffallende Asymmetrie der Theile in der Gegend des Spritz-Apparates aus; diese Ungleichheit in den Theilen beider Seiten ist im Cachalot am auffallendsten, in den Delphinen tritt sie noch stark hervor, das fossile Thier scheint davon frei oder nur in geringem Grad befallen.

Die hervorgehobenen Eigenthümlichkeiten werden hinreichen, um den fossilen Schädel der Verwechselung mit den bekannten Delphinen zu entziehen. Es erübrigt nun, ihn mit dem in Vergleichung zu bringen, was über fossile Delphin-artige Thiere vorliegt.

Cuvier unterscheidet vier Spezies fossiler Delphine *) tertiärer Ablagerung, den ersten derselben, Delphinus Cortesii, entdeckte Cortesi in einem Thone mit Meer-Konchylien in den *Apenninen*. Der Schädel dieses Thieres war nicht grösser als der von *Baltringen*, indem für ihn 0,620 Länge und 0,245 Breite an den Augen-Höhlen angenommen wird; aber seine Nasen-Löcher würden weiter hinten gelegen haben als im *Baltringer* Schädel; seine Zähne scheinen pyramidal gebildet, da angeführt wird, dass deren Email gegenwärtig blau sey. Dieses fossile Thier wird dem Delphinus orca und D. globiceps verglichen, davon aber wegen verhältnissmässig geringerer Breite, wegen längerer Schnautze im Verhältniss zum Schädel, wegen kleinerer Augen-Höhlen, wegen verhältnissmässig geringerer Höhe des Unterkiefers u. s. w. unterschieden. Die Abbildung von diesem Thiere ist selbst in Cortesi's Original-Abhandlung gerade in Betreff des Schädels mit so wenig Genauigkeit ausgeführt, dass ich mich ausser Stand sehe, eine nähere

*) In Betreff der literärischen Nachweisung für dieses Thier, so wie für Ziphius darf ich der Kürze wegen auf meine Palaeologica S. 99 verweisen.

Vergleichung mit den an dem Schädel von *Baltringen* hervorgehobenen Charakteren durchzuführen; von einem klaffenden Nasen-Kanal z. B. bemerkt man nichts. Sollten gleichwohl beide Thiere einer und derselben Spezies angehören, so ist der Delphin des Cortesi von den Delphinen zu trennen. Delphinus macrogenius ist von dem *Baltringer* Thier so auffallend verschieden, dass ich seiner nicht näher zu gedenken brauche; dasselbe gilt von den Überresten aus denselben meerischen Gebilden im Departement *des Landes*, welche Cuvier einem dritten Delphin beilegt; es ist gleichwohl zu bedauern, das davon keine Abbildung mitgetheilt wird. Die Überreste des Delphinus longirostris fanden sich im meerischen Kalke des *Orne*-Departements zu *Angers* mit Resten, welche der Pflanzen-fressenden Halianassa angehören, die auch von der Molasse von *Baltringen* umschlossen wird. Schon desshalb verdient dieser Delphin genauere Beachtung. Was sich davon gefunden, gehört dem Oberkiefer an und weiset auf ein Thier hin von nicht ganz der Grösse des *Baltringer;* von den Zähnen sind nur die Alveolen übrig; es findet sich nach der Abbildung überhaupt nichts davon vor, was über Ähnlichkeit oder Unähnlichkeit beider Thiere entscheiden liesse. Für den Fall nun, dass die Überreste von diesen beiden Lokalitäten wirklich einer und derselben Spezies angehören sollten, ist das Thier von *Angers* von Delphinus zu trennen.

Unter den fossilen Thieren unterscheidet Cuvier ein besonderes dem Delphin verwandtes Genus mit dem Namen Ziphius, von dem er drei Spezies annimmt, deren Überreste wirklich versteinert sind und aus Ablagerungen nicht jünger als die tertiären herrühren. Cuvier stellt dieses Genus zwischen Cachalot und Hyperoodon, während nach Blainville's *) neuester Bemerkung das Genus nicht erloschen, vielmehr eine analoge Spezies in dem lebenden Physalus bidens, welchen Cuvier unter dem Namen Dauphin

*) Comptes rendus, 1841, Nr. 5, S. 242.

microptère beschrieben, besitzen soll. Ist Letztes wirklich der Fall, so gehören schon desshalb die unter Ziphius begriffenen Reste einem vom *Baltringer* verschiedenen Genus an; es ergibt sich diess auch aus der Betrachtung der Überreste selbst. Denn nach Cuvier's Angabe zieht bei dem an der Küste der *Provence* gefundenen Ziphius cavirostris zwischen den Zwischenkiefer-Beinen ein Pflugschaar-Bein von eigener Stärke, wovon der Schädel von *Baltringen* nichts wahrnehmen lässt; ferner ist der Abfall des Schädels nach der Basis der Schnautze hin stark, die Zwischenkiefer-Beine bilden an der Basis der Schnautze in der Gegend des Spritz-Apparates, wo im *Baltringer* Schädel eine Wölbung besteht, eine Vertiefung oder Grube; der Schädel des Ziphius unterliegt auffallend der Asymmetrie, und Cuvier hebt an demselben Ähnlichkeiten mit Cachalot und Hyperoodon hervor, welche dem *Baltringer* Schädel eben so fremd sind, als die Abweichungen, welche diesen Ziphius von den beiden genannten Genera unterscheiden sollen. Der Ziphius planirostris, wovon sich zwei fragmentarische Schädel im Becken von *Antwerpen* gefunden, besitzt dieselbe vertiefte Zwischenkiefer-Beine, wie die vorige Spezies, und man sieht an ihnen überdiess, dass der Zwischenkiefer längs der Schnautze geschlossen und nur am Ende der Schnautze ein kurzer offener Nasen-Kanal vorhanden war; auch ist die Beschaffenheit des Oberkiefers der Art, dass sie auf einen Mangel an Zähnen in diesem Thier schliessen lässt. Von der dritten Spezies, Z. longirostris, deren Fundort unbekannt ist, kennt man nur die Schnautze, welche auf der Oberseite so vollkommen geschlossen ist, dass die Trennungs-Naht beider Zwischenkiefer-Beine völlig verwachsen erscheint, während die Trennungs-Naht zwischen dem Zwischenkiefer- und Kiefer-Bein deutlich erkannt wird. Auch diese Schnautze konnte nicht mit Zähnen bewaffnet gewesen seyn. Hiernach wird der Schädel von *Baltringen* unmöglich zu Ziphius gehören.

Mit den in andern Sammlungen vorfindlichen fossilen

Knochen der Molasse *Baltringens* war bereits Prof. Dr. Jäger *) in *Stuttgart* beschäftigt; es wird daher in Erwägung zu ziehen seyn, was derselbe über Zetazeen-Reste aus dieser Abtheilung mittheilt. Er unterscheidet deren fünf. Von den Überresten, welche er einem Wallross und seinem zweiten Zetazeen beilegt (S. 3, Nr. 1—5, S. 200, Tf. 1, Fg. 1—5, Tf. 9, Fg. 1—4), wies ich nach **), dass sie dem Zetazeen von *Flonheim* (Halianassa) angehören. Jäger's drittes Cetaceum von *Baltringen* (S. 4, Nr. 6—16, S. 200, Tf. 1, Fg. 6—22) würde, ihm zufolge, ein Cachalot (Physeter) seyn. Es bestehen dessen Reste in den grössern einwurzeligen Zetazeen-Zähnen, deren ich bereits gedachte, und von denen ich anführte, dass sie sich ausser ihrer Grösse hauptsächlich dadurch von den übrigen aus dieser Ablagerung unterscheiden, dass sie prismatischen Bau besitzen, mithin keine eigentliche Krone und keine Schmelz-Bekleidung. Diese Zähne, welche ich auch aus der Molasse von *Pfullendorf* kenne, erreichen nur ungefähr die halbe Grösse, wie beim Cachalot, und sind nicht hinreichend, um daraus mit Gewissheit auf letztes Genus zu schliessen, was nur aus charakteristischen Schädel-Theilen möglich ist. In des Hrn. v. Bühler's Sammlung befindet sich ein Wirbel von *Baltringen*, der von diesem grössern Zetazeen mit prismatischer Zahn-Bildung herrühren wird und auch nur halb so gross ist, als die Wirbel des Cachalot. Das vierte Cetaceum Jäger's (S. 7, Nr. 18, S. 200, Tf. 1, Fg. 26) würde ein Wal-artiges Thier seyn und ist angedeutet durch ein Unterkiefer-Fragment mit der diesen Thieren zustehenden Reihe von Löchern für Nerven oder Gefässe. Das fünfte Cetaceum endlich (S. 7, Nr. 21, S. 200, Tf. 1, Fg. 28) besteht in einem Schädel-Fragment aus der Gegend der Basis der Schnautze. Die Zähne sind nur durch die Alveolen angedeutet. Jäger vergleicht dieses Fragment jenem, welches Cuvier der Errichtung seines Delphinus

*) Jäger, die fossilen Säugethiere *Württembergs*.

**) Berliner Jahrbücher für wissenschaftliche Kritik. April 1836, Nr. 78.

longirostris zu Grund legt, und dessen ich vorhin gedachte. Das von Jäger aus der *Baltringer* Molasse untersuchte Fragment würde in Grösse zu dem von mir beschriebenen Schädel passen; was es Störendes an sich trägt, wozu die schnellere Verschmälerung der Schnautze gehört, findet vielleicht in der Wirkung des Drucks, dem dasselbe unterlegen, seine Erklärung.

Es führt auch noch de Christol *) aus dem obern Meeres-Sande von *Montpellier* Überreste von Delphinus an, wie er sagt vom D. à longue symphyse, von denen indess meines Wissens nichts näher bekannt wurde, was um so mehr zu bedauern ist, als sich damit Überreste von der auch zu *Baltringen* vorkommenden Halianassa fanden.

Der Squalodon, aus dem meerischen Gebilde des Departements der *Gironde*, worin Grateloup ein neues Reptil vermuthete, von mir aber ein Fleisch-fressendes Cetaceum mit pyramidal gebauten Zähnen erkannt wurde **), besitzt so eigenthümliche Zahn-Kronen, dass er sich jeder Verwechselung mit dem Thiere entziehen wird, von welchem der *Baltringer* Schädel herrührt.

Aus dieser Beschreibung und Vergleichung ergibt sich nun, dass der Schädel aus der Molasse von *Baltringen* im Besitze des Hrn. Oberbauraths v. Bühler einem eigenen Delphin-verwandten Genus angehört, das ich Arionius benenne, indem ich dieser Spezies den Namen Arionius servatus gebe und sie in Kürze, wie folgt, bezeichne. Kopf dem Typus der Delphin-artigen Thiere ähnlich, die Hinterhaupts-Fläche nach oben konkav; Stirn-Fläche platt, horizontal und von namhafter Breite; unmerklicher Übergang vom Schädel zur Schnautze; der Zwischenkiefer in der Gegend des Spritz-Apparates erhaben; weitklaffender Nasen-Kanal längs der Schnautze; langschnautzig; geringe Asymmetrie in der Gegend des Spritz-Apparats; die Symphysis des Unterkiefers nicht unter $\frac{1}{8}$ von der Total-Länge des

*) Ann. des Sc. nat., 2 Ser., T. IV, p. 227.

**) Jahrb. *1840*, S. 587.

Schädels; der Rachen mit vielen Zähnen bewaffnet, welche im Oberkiefer nicht früher ausfallen; die Zähne von pyramidaler Bildung, die Krone derselben nach oben flacher werdend, vorn und hinten mit einer scharfen Kante versehen, sonst leicht gestreift, die Kanten und Streifen nicht ausschliesslich der Schmelz-Bekleidung eigen. Das vollständige Thier wird nicht unter 12′ Länge gemessen haben.

Beschreibung
eines
Libellulinits aus *Kroatien*

von

Hrn. TOUSSAINT v. CHARPENTIER,
Berghauptmann von *Schlesien* *).

Hiezu Tafel I.

Aus *Radoboj* in *Kroatien* erhielt ich ein Stück bituminösen Mergelschiefers, welcher auf dem dortigen Grobkalk gelagert ist, in welchem gediegener Schwefel in Menge vorkommt **).

In diesem Mergelschiefer finden sich nicht selten Abdrücke und Versteinerungen von Thieren, und das mir vorliegende Stück enthält zwei so vortrefflich erhaltene Libellulinen-Flügel, dass eine nähere Bekanntmachung derselben mir nicht überflüssig erschien.

Der Mergelschiefer von *Radoboj* ist von licht-aschgrauer

---

*) Die Beschreibung wurde bereits im Oktober 1840 verfasst; ihre Absendung aber aufgehalten, daher die Bezeichnung der Tafel noch mit I. D. R.

**) Ich erhielt diesen Stein durch den Königl. Bergmeister ZOBEL in *Reichenstein*, einem in jeder Hinsicht ausgezeichneten Beamten. Wegen des Vorkommens vgl. Jahrb. *1840*, 728, 374.

Farbe, die sich sehr wenig dem Röthlichen nähert; sein Bruch ist ziemlich uneben und von mittlem Korn. Er enthält ausser vielen wohl erhaltenen Abdrücken von Pflanzen und Thieren noch viele andere vegetabilische und auch viele animale Theile, welche dem blossen Auge nicht sichtlich sind, und deren Vorhandenseyn nur durch Behandlung mit Säuren wahrgenommen wird, wenn man nämlich nach der Angabe des Professors Göppert (in „Abhandlung über die Bildung der Versteinerungen auf nassem Wege" in Poggendorff's Annal. *1837*, *XLII*, und dessen Einleitung zu den Gattungen der fossilen Pflanzen, *1841*) ihn mit Säuren übergiesst, wobei sich nach Entfernung des Kalkes in dem geringen, nur aus Thon und Kiesel bestehenden Reste vegetabilische Trümmer-Theilchen, unter andern auch Pollen von Pinus-Arten (vgl. Göppert über das Vorkommen von Fichten-Pollen im fossilen Zustande auf S. 338 des Jahrbuchs) vorfinden und auf der Flüssigkeit eine offenbare thierische fettig ölige Masse schwimmt.

Sichtlich aber sind die vorkommenden grössern Abdrücke von Animalien und einigen Pflanzen, von denen einige auch auf der I. Tafel angegeben sind, welche besonders wegen oben erwähnter zwei Libellulinen-Flügel angefertigt worden ist.

Es sind diese beiden Flügel, so wie es die Abbildung zeigt, ein oberer und ein unterer von einer und derselben Seite des Thieres; sie decken sich ihrer Länge nach auf ein ziemliches Stück der Breite und zwar, wie besonders an der Basis der Flügel wahrzunehmen ist, dergestalt, dass der untere Flügel des Thieres den oberen deckt, so dass es scheint, es seyen die Flügel von der linken Seite.

Die in der That ganz ausserordentlich gute Erhaltung sämmtlicher Netz-Adern dieser so höchst zarten Flügel, welche die der in meinen *Libellulinis Europaeis tab. 48* abgebildeten *Solenhofer* Aeschna noch bei weitem übertrifft, ist so überraschend, dass es sehr verzeihlich wäre, wenn Mancher auf den Gedanken käme, bei der hier gelieferten Abbildung möge der Phantasie zu freier Spielraum gelassen

und vielleicht mehr gezeichnet seyn, als ein ganz unparteiisches Auge auf dem Steine selbst wahrzunehmen im Stande sey. Ich habe daher Hrn. Prof. Göppert zu *Breslau* diesen Libelluliniten mitgetheilt, und wir haben gemeinschaftlich das Original mit der Zeichnung verglichen. Dass aber diese, vorzüglich in Hinsicht der Wahrheit und Deutlichkeit der Retikulation durchaus nicht übertrieben (ich möchte sagen geschmeichelt) ist, sondern nur völlig Natur-getreu, besagen hier seine, mit seiner Einwilligung beigefügten Worte: „Nach mehrfacher genauer Prüfung des auf Taf. I abgebildeten Libellulinits mit dem Steine selbst habe ich vollkommenste Übereinstimmung der Zeichnung mit der Original-Versteinerung wahrgenommen". (gez.) Göppert.

Was die vorliegende Versteinerung noch besonders interessant macht, besteht nicht nur in der grossen Deutlichkeit aller Längs-Adern und beinahe sämmtlicher Queer-Adern, sondern vorzüglich der bisher wohl noch nicht wahrgenommene Umstand, dass selbst von der Färbung eines Theiles der Flügel noch höchst deutliche Merkmale vorhanden sind, wie weiter unten näher angegeben werden wird.

Die auf der Zeichnung angegebenen Adern sind nicht etwa blosser Abdruck, sondern sie sind die Substanz der Adern (venae, nervi alarum) selbst, welche in einen schwarzen körperlichen Zustand versetzt sind, ja sogar die Substanz der doch so höchst dünnen Membran des Flügels ist noch sichtbar, besonders da, wo beide Flügel einander decken, welcher Raum deutlich etwas dunkler gefärbt ist, als der Raum, in welchem die Flügel nur einfach auf dem Stein liegen.

Die hier in Rede befindlichen zwei Flügel gehören einem Libellulinen-Geschlechte an, welches Fabricius mit dem generischen Namen Agrion bezeichnet. Dieses Genus habe ich aus Gründen, welche in meinen *Libellulinis europaeis* näher entwickelt sind, in einige Unterabtheilungen oder Subgenera trennen zu müssen geglaubt, von denen zwei — nämlich Epallage und Calopteryx — sich einander sehr

nähern, aber so wesentlich von den andern Unterabtheilungen der Agrioniden abweichen, dass sie beinahe völlig eigne Gattungs-Rechte in Anspruch nehmen könnten. Es zeichnen sich die zu Calopteryx und der ihr verwandten Gattung Epallage gehörigen Libellulinen durch eine weit grössere Anzahl Längs-Adern, so wie auch weit zahlreichere Queer-Adern vor den übrigen Agrioniden aus, die deren weit weniger besitzen. (Die 11. und 12. Figur der *47*. Tafel meiner Libell. europ. würde dieses anschaulicher machen.) Eine andere Eigenheit und Unterschied der Calopteryx-Arten von denen der andern Agrioniden ist dieser, dass bei jenen der Unterrand der Flügel sich in einem unterbrochenen Bogen von der Spitze des Flügels bis zu dessen Basis, d. h. bis an die Brust des Thieres hinzieht, wo der Flügel eingelenkt ist, bei diesen (den übrigen Agrioniden) macht dieser untere Flügel-Rand unfern der Brust eine schnelle Biegung nach innen, einen einspringenden Winkel, so dass die Flügel dieser Agrioniden nach dem Leibe zu plötzlich verengt oder schmäler sind, als im übrigen Theile, und daher gewissermaasen gestielt (petiolatae) erscheinen.

Die Libellulinen-Flügel aus *Radoboj*, die ich hier beschreibe, sind hinsichtlich ihrer Form und ihrer Retikulation unstreitig Flügel von einer Agrioniden-Art; hinsichtlich der zahlreichen Menge der Längs-Adern und des ganzen Umrisses nähern sie sich völlig dem Subgenus Calopteryx, weichen jedoch von diesem darin ab, dass eben der untere Flügel-Rand nahe der Brust einen bedeutenden einspringenden Winkel macht, mithin die Flügel gestielt erscheinen, welches bei allen bis jetzt von mir beobachteten Calopteryx-Arten nicht der Fall ist. Man könnte daher eine eigene Agrioniden-Untergattung vermuthen, welche jedoch der Calopteryx zunächst zu stellen seyn würde.

Was die vorliegenden Flügel noch besonders den Calopterygen nahe bringt, ist dieses, dass die dunkele Binde nach der Spitze des Flügels zu wohl unbezweifelt das Überbleibsel ehemaliger Färbung beim lebenden Thiere andeutet.

Nun haben aber von allen jetzt bekannten Agrioniden nur die Calopteryx - Arten gefärbte Flügel. Die hier sich dem Auge darstellende Färbung erinnert nicht undeutlich an eine Europäische Art, die ich in den *Libell. eur.* C. Parthenias nannte. — Durch ein Schieck'sches Mikroskop, bei 150maliger Längen-Vergrösserung betrachtet, erscheint die dunkele Bindenartige Stelle der Flügel so, dass die Längs- und die Queer-Adern in derselben gleich den übrigen schwarz sind, zugleich aber erscheinen die inneren Räume der kleinen Maschen oder Zellen der Flügel, die durch jene Adern eingeschlossen werden, mit ziemlich zusammenhängenden schwärzlichen Atomen überstreut, welche eben jener Binde eine schwärzliche Färbung geben.

Nicht zu übersehen ist es ferner, dass beide Flügel — besonders deutlich der obere — das sog. parastigma alarum zeigen. Alle Europäische Calopteryx-Arten haben im männlichen Geschlecht gar kein Parastigma und die Weibchen derselben kein solches Parastigma, wie andere Libellulinen, indem es nicht, wie bei diesen, deutlich von Queer-Adern begrenzt ist, sondern undeutlich und nur sich durch andere Färbung auszeichnend auch mit Queer-Adern durchzogen ist, welches bei jenen nicht der Fall ist. — Bei ausländischen Arten des Subgenus Calopteryx findet man aber auch Männchen mit und Weibchen ohne alle Parastigmata.

Schliesslich ist noch eines Umstandes zu erwähnen. Bei allen Libellulinen bildet die Membran, aus welcher der Flügel besteht, kleine Maschen oder von den Adern eingeschlossene kleine Räume, und diese bilden also zwischen den Längs-Adern schmale Streifen von aneinanderstossenden Maschen. Diese Maschen-Reihen liegen nicht mit den zunächst benachbarten oder anstossenden in einer und derselben Ebene, sondern jede macht mit der ihr nächsten Längs-Reihe einen flachen stumpfen Winkel, gleichsam ein kleines flaches Dach, indem die eine Längs-Ader höher oder tiefer als die ihr zunächst liegenden beiden Längs-Adern liegen. Denkt man sich demnach einen Queerschnitt eines Flügels,

so würde dieser keine gerade Linie bilden, sondern eine sehr flach gezackte oder gezahnte. Die ganze Flügel-Fläche erscheint vermöge dieser Situirung der Maschen der Länge nach sehr fein und flach gerippt. Und selbst diese Beschaffenheit der Flügel der Libellulinen ist bei dem hier beschriebenen versteinten Flügel-Paare sehr deutlich wahrzunehmen.

Über

das Vorkommen von Pollen im fossilen Zustande,

von

Hrn. Professor H. R. Göppert,

in *Breslau*.

Pollen im fossilen Zustande in wohlerhaltenen Blüthen-Kätzchen aus der Familie der Betulaceen (Alnites Kefersteini und Betulites Salzhausensis *mihi*, *Commentatio de floribus in statu fossili*, *Nova acta Acad. C. Leop. Carol. N. C. XVIII*, II, 547—572 > Jahrb. *1837*, 725) fand ich zuerst im Jahre 1836 in der Braunkohle von *Salzhausen;* Hr. Ehrenberg fand später Fichten-Pollen in der Blätter-Kohle des *Westerwaldes* (Poggend. Annal. *1839*, XII, 575) in der vom *Geistinger Busch* bei *Rott* und *Siegburg* und vom *Vogelsberg*, vermischt mit zusammengebackenen Navicula-Schaalen, so wie im *Schwedischen*, *Finnländischen* und *Böhmischen*, aber in ganz ungeheurer Menge in den in der *Lüneburger Haide* bei *Ebsdorf* aufgefundenen 28′ mächtigen Infusorien-Lagern (Jahrb. *1837*, 105, 370, 730), wogegen unsere bekanntlich auch häufig aus Fichten-Pollen bestehenden Schwefel-Regen und ähnliche Ansammlungen von Fichten-Staub ganz verschwinden (Ehrenberg, die fossilen Infusorien und die lebende Dammerde, *Berlin* 1837 > Jahrb.

1839, 238). Hr. Berg-Hauptmann v. Charpentier empfing von Hr. Bergmeister Zobel aus *Radoboj* in *Kroatien* auf bituminösem Kalkschiefer den wohl erhaltenen Abdruck zweier Libellen-Flügel (Jahrb. *1841*, 332), welche er mir zu untersuchen erlaubte. Als ich diesen Schiefer mit verdünnter Salzsäure übergoss, ward der Kalk gänzlich aufgelöst und nur eine geringe Quantität von Thon und Kieselerde vermischt mit bräunlich gefärbten Resten organischer Substanz blieb zurück. Auf der Lösung schwammen einige Tropfen einer fetten, übelriechenden, wahrscheinlich aus der Verwesung thierischer Körper gebildeten Flüssigkeit. Unter dem Mikroskop erkannte ich unter jener organischen Substanz Pollen-Körner von Fichten (am ähnlichsten denen von Pinus Abies), die sich bekanntlich durch ihre ganz eigenthümliche Beschaffenheit sehr auszeichnen, indem sich an jedem Ende des verlängerten Kornes ein halbkugelförmiges Segment befindet (Purkinje *de Cellulis Antherarum fibrosis, Vratisl. 1830, tab. V, fig. 14;* Mohl Beiträge u. s. w. Tf. II, Fg. 31 und 32; Fritzsche über den Pollen, Tf. III, Fg. 8). Diese fossilen Pollen-Körnchen sind braun gefärbt, durchscheinend, selten vollständig noch mit beiden kugelförmigen Segmenten versehen, welche gewöhnlich von dem Mittel-Körper getrennt, geöffnet oder zerissen erscheinen. Später empfing ich durch Hrn. Prof. Dr. Unger noch zahlreiche mit Abdrücken verschiedener Art versehene Schiefer von demselben Fundort, in welchem ich nach Entfernung der Kalk-Masse ebenfalls Pollen-Körnchen auffand. Hrn. Unger wird in einem eigenen Werk die interessante fossile Flora und Fauna jener Lager beschreiben, und hat auch bereits eine vorläufige Nachricht von denselben in einer im Jahr 1838 erschienenen, in der Steyrischen Zeitschrift für Natur-Kunde abgedruckten Abhandlung (Jahrb. *1841*, 374) geliefert. In derselben werden auch Samen und Zapfen von Koniferen erwähnt, wodurch meine Beobachtung alles Auffallende verliert. Da die Pollen-Körner, wie auch schon aus obigen Erfahrungen hervorgeht, zu denjenigen vegetabilischen Organen gehören, welche am längsten der

Verwesung widerstehen (bekanntlich zerstört selbst konzentrirte Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur nicht ihre äussere Haut) und Koniferen in der vorweltlichen Flora so sehr verbreitet waren, so ist dieses bisher, ausser im vorliegenden Falle, noch nicht beobachtete Vorkommen des Pollen in festem Gestein gewiss viel häufiger als man glaubt, und ich bitte daher, bei künftigen Untersuchungen tertiärer Schichten auch die eben angegebene Methode anzuwenden. Sollte nicht in dem an Vegetabilien so reichen Schiefer von *Öningen*, der mir leider nicht zur Untersuchung zu Gebot steht, sich etwas Ähnliches vorfinden?

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Zürich, 9. November 1840.

Dieser Tage erhielt ich aus einer alten hiesigen Sammlung ein mir höchst interessantes und willkommenes Stück, dessen Etiquette also lautet: *„Cristallus fusca, inversa, facie mucronibus, quorum Intervalla fluore cristallino albo repleta, tecta.“* *St. Gotthardt.*

Es ist ein der *variété prismée* von HAUY angehörender loser Rauchtopas von ungefähr $2\frac{1}{2}''$ Queer-Durchmesser, mit vorherrschenden Pyramiden-Flächen. Von den Säulen-Flächen sind nur drei von etwa $5'''$ Länge vorhanden. Die Endspitze und zwei von den Pyramiden-Flächen der einen (oberen) Hälfte des Krystalls sind zerbrochen. Die andere kürzere Hälfte desselben (welche ich die untere nenne) besteht aus einer Menge von kleineren und grösseren, aber nur ganz kurzen Pyramiden von verschiedenen Individuen, deren Flächen theilweise mit einem weissen, Perlmutter-artig glänzenden, krystallinischen Überzuge bedeckt sind, den ich, dem Verhalten vor dem Löthrohre zufolge und der Form eines zwar äusserst kleinen, aber dennoch bestimmbaren Krystalles wegen, mit völliger Gewissheit für Heulandit erkläre. Der fragliche Krystall ist eine schiefe rektanguläre Säule, entscharfrandet und enteckt, gleich Fg. 526 in NAUMANN's Atlas von 1828. Deren Zeichen:

$$\frac{(P\infty\infty).\quad \infty P\infty.\quad P\infty.\quad 6P.\quad 2P.\quad \frac{2}{3}P}{M\qquad N\qquad P\qquad T\qquad z\qquad u}\text{ sind.}$$

Es ist das erste und einzige Exemplar von Heulandit vom *Gotthardt*, das mir bis jetzt vorgekommen, und ich bedaure nur, dass auf der Etiquette die Stelle des Gebirges, an welcher es gefunden worden, nicht näher bezeichnet ist.

Sehr beachtenswerth scheint mir in dieser Beziehung das Vorkommen des Heulandits auf Rauchtopas, ähnlich demjenigen

des von mir früher beschriebenen *Schwritzischen* Chabasits, vom *Krispalt*, was mich zu der Vermuthung veranlasst, dass jener Zeolith auch an diesem Berge gefunden worden seyn dürfte.

Dr. Fr. Wieser.

Zürich, 10. November 1840 *).

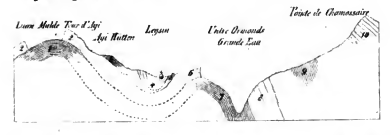
Ich habe so lange gesäumt, Ihnen die Notitz über das viel bestrittene *St. Triphon* zuzuschicken, indem ich immer hoffte, von Agassiz eine für das Alter dieser Kalk-Masse entscheidende Bestimmung eines Petrefakts zu erhalten, das ich nach langem Suchen am Hügel des *Bois de Charpigny*, der unmittelbaren östlichen und auch petrographisch ganz identen Fortsetzung von *St. Triphon* gefunden hatte. Dieses Petrefakt scheint bestimmt die Krone eines Eugeniakriniten zu seyn, eines Genus, von dem bis jetzt, so viel mir bekannt, noch keine Spur im Muschelkalk gefunden worden ist. Da ich aber vor einigen Tagen bei meiner Durchreise durch *Neuenburg* das Stück noch nicht bestimmt fand und Agassiz noch in *England* ist, so theile ich Ihnen einstweilen wenigstens mit, was mir Agassiz über ein ihm früher zugeschicktes, auf *St. Triphon* selbst gefundenes Krinoiden Säulenstück schrieb: „Es ist zwar eine sehr missliche Sache, nach einem einzigen Gliede eines Krinoiden ohne weiters Anhalts-Punkte etwas sicher zu bestimmen, besonders wenn das Corpus delicti lädirt ist; so viel ich daran gesehen, will ich bemerken. Ich kenne keine Glieder von Encrinus moniliformis und von Encrinus überhaupt, welche bei so geringem Durchmesser so hoch wären, selbst die von jungen Sprossen nicht. An eine Identifikation mit den Muschelkalk-Enkriniten ist also gar nicht zu denken. Ich würde eben dieser Verhältnisse wegen das Stück gerade zu Eugeniacrinus rechnen, dessen Arten meistens jurassisch sind; die älteren sind, was das Genus betrifft, nicht so sicher. Überhaupt sind in neuester Zeit so viele Krinoiden-Genera aufgestellt worden, dass eine vollständige Revision derselben nothwendig ist, um die Grenzen derselben in ihren sekundären, den Paläontologen oft so wichtigen Kennzeichen fest zu stellen; die Spezies von *St. Triphon* wage ich vor der Hand mit keiner der mir bekannten zu identifiziren".

Diese Ansicht von Agassiz stimmt also vollkommen überein mit dem spätern Funde eines deutlichen Eugeniakriniten. Was die anderen von Hrn. Prof. Quenstedt beschriebenen Petrefakten von *St. Triphon* betrifft, so begreife ich in der That so wenig als Dr. Studer, dass man aus so mangelhaft erhaltenen Stücken, wie die von *St. Triphon* sämmtlich sind, mit so über alle Zweifel erhabener Bestimmtheit den Schluss ziehen könne, *St. Triphon* bestehe trotz aller übrigen Unwahrscheinlichkeiten aus Muschelkalk. Auch ist ja Hr. Prof. Bronn geneigt, die

*) Verspätet eingegangen

Terebratula eher für T. **ornithocephala** als für T. **vulgaris** zu halten und wagt den **Trochus** nicht sicher als Tr. **Alberti** anzusprechen. Eben so wenig begreife ich, dass Hr. Prof. Quenstedt auf die petrographische Ähnlichkeit des *St.-Triphons*-Kalkes mit dem *Norddeutschen* Muschelkalke irgend einen bedeutenden Werth legen mag, da er sich auf seiner Reise durch die *Schweitz* gewiss an unzähligen Stellen überzeugen konnte, dass die der Jura-Epoche angehörenden Kalk-Massen der *Alpen* in petrographischer Beziehung häufig vom Muschelkalk *Deutschlands* nicht zu unterscheiden sind. Das Vorkommen des vermeintlichen **Encrinus moniliformis** scheint auch Hrn. v. Buch zur Annahme veranlasst zu haben, dass *St. Triphon* aus Muschelkalk bestehe (Jahrb. *1839*, 697). Zufolge Agassiz's Untersuchung ist dieser Krinoid nun aber nicht **Encr. moniliformis**, und auch die Lagerungs-Verhältnisse sind nicht völlig so, wie sie das in ihrem Jahrbuche mitgetheilte Profil darstellt. Die Schichten liegen nämlich an den isolirt aus dem breiten *Rhone*-Thal aufsteigenden Felsbergen von *St. Triphon* und *Bois du Charpigny* fast ganz horizontal, fallen höchstens einige Grad N.O.; auch besteht die Thal-Wand zunächst *St Triphon* nicht aus dem durch seine Petrefakten so deutlich als Lias charakterisirten Kalkstein von *Bex*, sondern aus Gyps, welcher nicht mit der nämlichen Bestimmtheit dem Lias zugeordnet werden kann, da er zunächst bei *Bex* von einem Sandstein unterteuft wird, der zufolge seiner petrographischen Beschaffenheit und den in ihm enthaltenen Abdrücken von **Fucus intricatus** wohl eher dem Flysch als dem Lias beizuzählen seyn dürfte.

Einen etwas sicherern Anhalts-Punkt für die Alters-Bestimmung des *St.-Triphon*-**Kalkes**, als seine selbst noch zweifelhafte Unterteufung des Gypses, scheint folgendes Profil des unteren *Ormond*-Thales oberhalb *Aigle* zu gewähren.



1) Meist bituminöse Mergelschiefer, wechselnd mit blaugrauem und schwärzlichem Kalkstein, zum Theil ganz ähnlich dem Kalkstein bei der *Wimmis*-Brücke; in den obern Schichten dieser Bildung finden sich nicht selten **Pentakriniten** und **Plicatulae**, ganz ähnlich denen in Nro. 7 an der *Ormonds*-Strasse und denen der *Pfadfluh* im *Simmen*-Thal; in der südwestlichen Fortsetzung dieser Etage zeigen sich nach Wild bei *Roche* Spuren von Kohlen.

2) Kalkstein, theils dicht, theils sehr feinkörnig, hell und dunkel, grau- und schwarz-blau, oft Feuerstein-Knollen enthaltend und in polyedrische scharfkantige Bruchstücke zerfallend; er ist die deutliche Fortsetzung des massigen Kalksteins, der im *Simmen*-Thale das Kohlen-führende Kalk- und -Schiefer-Etage von *Boltigen* u. s. w. bedeckt und dort durch die in seinen unteren Lagen enthaltenen, von Studer (Westl. *Alpen* p. 284) aufgeführten Petrefakten als Portland- und -Kimmeridge-Etage charakterisirt ist.

3) Rother und grüner, auf den Ablosungen oft etwas talkig glänzender Kalkschiefer (Galestro), ganz entsprechend den bunten Kalkschiefern, die in ähnlicher Lagerung auf den *Spielgärten* und den *Gastlosen* im *Simmen*-Thale vorkommen.

4) Flysch (oberstes Etage des alpinen Kreide-Gebildes) in der gewöhnlichen Abänderung, theils Sandsteinschiefer mit Glimmer-Schüppchen und Kohlen-Flecken auf den Ablosungen, theils Mergelschiefer, Fucus intricatus und F. aequalis Bronn. enthaltend.

5) Ganz ident mit 3.

6) Ganz ident mit 2.

7) Blauschwarzer feinkörniger Kalkstein, vielfach wechselnd mit schwärzlichen bituminösen Mergelschiefern, offenbar ident mit Nro. 1 und ebenfalls Pantakriniten, Plicatula, ausserdem Terebratula inaequilatera, die Mytilus und Modiola den *Boltiger* Kohlen-Schiefer enthaltend, vielfach durchschnitten von der neuen *Ormonds*-Strasse.

8) Grauer, hellerer und dunkierer Kalk, leicht in polyedrische scharfkantige Stücke zerfallend, scheint zufolge seiner gleichförmigen Auflagerung auf 7 und seiner petrographischen Beschaffenheit die Fortsetzung von 2 und 6 zu seyn.

9) Ganz ähnlich Nro. 4, ebenfalls Fucus intricatus enthaltend, ohne Zweifel der südwestliche Ausläufer der grossen Flysch-Masse von *les Mosses* und *Rougemont* im *Simmen*-Thale.

10) Körniger, grauer Kalkstein, oft durch Quarz-Körner und gelbe mergelige Körnchen verunreinigt, häufig Belemniten und Pentakriniten enthaltend, die auf Lias hindeuten.

Die beiden letzten Gesteine verlieren sich dann gegen S.W. hin; in der Fortsetzung ihres Streichens herrscht im Profil des *Rhône*-Thals in der Gegend von *Ollon* und *St. Triphon* gegenüber nur Gyps; nicht so der Kalk 8; dieser setzt mit immer steilerem S.O.-Fallen fort bis an den Abhang des *Rhône*-Thals, bildet hier den ersten Hügel, der sich südöstlich von *Aigle* unmittelbar über die nach *Bex* führende Strasse erhebt; seine Gesteine stimmen hier bis in die kleinsten Eigenthümlichkeiten aufs Vollkommenste überein mit denjenigen des Hügels von *St. Triphon*, der von dieser Stelle durch eine höchstens 800 Schritte breite Lücke getrennt ist; es ist mir daher sehr wahrscheinlich, dass die Hügel von *St.-Triphon* und *Bois de Charpigny* nur ein entweder horizontal gebliebenes oder horizontal ins *Rhône*-Thal hinabgefallenes Stück des Kalk-

Riffs Nro. 8 sind. Dieses aber gehört zufolge seiner gleichförmigen Auflagerung auf Nro. 7 und zufolge seiner Übereinstimmung mit Nro. 2 sehr wahrscheinlich der obersten Jura-Etage an; ich glaube somit, so lange wenigstens nicht genauere Untersuchungen auf ein anderes Resultat führen, dass *St. Triphon* aus oberem Jurakalk und nicht aus Muschelkalk besteht.

Obiges Profil mag auch noch dazu dienen, die bloss auf die Untersuchung ziemlich mangelhafter Petrefakten geäusserten Ansicht, die Kohlen von *Boltigen* bildeten nicht eine wahre Einlagerung in das Portland- oder Kimmeridge-Etage des *Simmen*-Thales, sondern sie gehörten dem Hils oder dem Wealden-Thon an, zu widerlegen. Wer zwar STUDER's Beschreibung der Umgebung von *Boltigen* (Westl. *Alpen* S. 276 u. s. w.) aufmerksam durchsieht, wird sich mit Bestimmtheit überzeugen, dass die *Boltiger* Kohlen und die in derselben so häufig vorkommende, für Venus donseina angesprochene Muschel wirklich den tieferen Lagen der *Gastlosen-Kette* (Oberste Jura) eingelagert sey, und dass dort von keinen, in den *Alpen* sonst allerdings so häufigen und so grossartigen Überstürzungen oder Überschiebungen die Rede seyn kann; auch überzeugte mich ein Besuch dieser Gegend vollständigst von der Richtigkeit der Beschreibung; einzig ist darin nicht bemerkt, dass das Portland-Etage, welches der *Stockhorn-Kette* (Coral rag) vorliegt, in der Nähe des Queerthals das *Boltiger Klus* einen Längenriss erhalten hat, in dessen Folge es sich in 2 Ketten spaltete, die beide gleiches S.O.-Fallen haben und aus den gleichen Gesteinen bestehen, eine in den *Alpen*, besonders am *Sentis*-Stock sich oft wiederholende Erscheinung.

In obigem Profil nun sehen wir, dass die Schichten-Masse Nro. 7 zufolge ihren Petrefakten und auch zufolge ihrer petrographischen Beschaffenheit ganz übereinstimmt mit derjenigen, welche im *Simmen*-Thale die Kohlen einschliesst; Nro. 7 ist aber offenbar nur die Fortsetzung von Nro 1, welches bei *Roche* auch Kohlen führt. Nro. 1 nun bildet in der *Luan*-Mulde nicht bloss eine Kette mit einseitigem Schichten-Fall, sondern ein vollständiges Gewölbe, dessen beide entgegengesetzt fallende Abhänge noch Überreste der ursprünglich zusammenhängenden, durch die Erhebung aber aufgerissenen Decke des massigen Kalksteins tragen; es scheint mir daher so klar als möglich, dass das dunkelfarbige, zum Theil schieferige, im *Simmen*-Thale Kohlen und Venus donseina ST. (Cyrene) führende Etage wirklich dem obersten Jura und zwar seinen tieferen Schichten angehöre. Ganz ähnliche Lagerungs-Verhältnisse zeigen sich auch an der Fortsetzung dieser Kette an der S.-Seite des *Rhône*-Thales und gegen das *Val d'Abondance* hin; auch dort bestehen die obersten Schichten der aufgebrochenen Gewölbe aus bunten Kalkschiefern; unter diesen folgt der massige Kalk; die Grundlage beider bildet dunkler, mit Mergelschiefern wechselnder Kalk, in welchem Terebrateln und Pentakriniten gleich denen von *Luan* und der *Ormonds*; ich zweifle auch, zufolge meiner freilich nur

sehr flüchtigen Übersicht jener Gegend gar nicht, dass die im Thale von *Vauvrier* und in *Val d'Abondance* vorkommenden, ebenfalls Vanna donacina (Cyrene) und Kohlen-führenden Schiefer gleichfalls diesem Etage eingelagert sind.

LINTH-ESCHER.

Neusohl im December 1840.

Im Laufe dieses Sommers wurde im *Hermanns-Thale* bei *Neusohl* eine zweite Knochen-Höhle entdeckt. Sie enthält, wie die erste, Überreste des vorweltlichen Ursus spelaeus von jeder Grösse, nur mit dem Unterschiede, dass diese nicht in weisser aufgelöster Kalk-Masse oder schmierigem Letten, sondern in lockerer trockener Erde unter 6" dicker Kalksinter-Decke liegen. Hat man diese durchgebrochen, so kommen Knochen von brauner Farbe in Menge vor, weniger Schädel. Die Kammern, in welche oft ein enger Eingang führt, bekleiden die wunderschönsten Formen stalaktitischer Gebilde. Sie zu vernichten gefiel der Ignoranz und dem Muthwillen einiger Besucher, daher hat die städtische Behörde diesem Unfuge durch das Absperren der Höhle Einhalt gethan. Mit Bedauern sah ich vor derselben halb verbrannte Knochen, von denen mir meine Begleitung zu sagen wusste, dass man sie nebst dem Holze auf das Feuer legte.

Die Entdeckung der ersten Höhle und ihre Veröffentlichung hatte zur Folge, dass viele Unberufene selbst aus weiter Ferne dahin reisten, in derselben ohne Plan wütheten und Alles unter einander warfen, so dass man Mühe haben wird, ein regelmässiges Fortgraben einzuleiten. Bei meinen diessjährigen Grabungen zeigte sich die zweite Kammer nicht weniger reich an Knochen-Überresten, als die dritte. Jene ist geräumiger und theilweise mit Kalkstein-Trümmern verrammelt; gleichwohl erfreute ich mich einer reichen Ausbeute, die ich gerne aus Liebe für die Sache unentgeltlich vertheile. Zu Ehren der beiden Freunde in *Breslau* und *Halle* legte ich dieser Kammer den Namen: *Otto-Germars-Höhle* bei.

Weit mehr Interesse erregt die jüngste Auffindung von Elephanten- und Rhinozeros-Knochen und -Zähnen im *Sohler*-Komitate. Einstweilen muss ich aber den Fundort geheim halten, damit Bosheit über diese höchst wichtigen Überreste unserer Umgebung nicht herfalle und sie leichtsinnig vernichte. Die in den *Theiss*-, den *Ungarischen Nil*-Gegenden unlängst aufgefundenen Riesenknochen, Kinnladen und Zähne des Elephanten, die Auerochsen- und Rhinozeros-Schädel, die sich im Kabinette des Hrn. FRANZ v. KUBINY in *Loschonz* befinden, dienten — besonders die Mahlzähne des letzten, zur Vergleichung mit den im *Sohler*-Komitate zu Tage geförderten. Es ist merkwürdig, dass sich der Fund der in der *Theiss* begrabenen Überreste auf die Ortschaften *Szolnok*,

Várkony, *Czibak*, *Sápi-Puste*, *Tisza-Földvár*, *Nagy-Rév* bis *Inoka*, also auf eine Strecke von beiläufig 4 Meilen beschränkt und aus der bedeutendsten Tiefe beim Fischen herausgeholt wird. Gar mancher merkwürdige Fund wird aus Unkunde der dortigen Fischer weggeworfen oder verdorben. Erst seit Kurzem fängt die reformirte Geistlichkeit der *Theiss*-Ufer an, solche ungewöhnliche Dinge zu schützen und vor Verderben zu sichern; namentlich ist diess der Fall mit dem reformirten Prediger in *Nagy Rév*, welcher für die Überwachung ähnlicher Funde durch Hrn. v. Kubiny gewonnen wurde.

Diesem thätigen Forscher gelang es, in den ersten Oktober-Tagen ein Riesen-Petrifikat zu Tage zu fördern. Es ist nämlich ein versteinerter Baumstamm von 36′ Länge und 2′ 2″ Dicke; er lag in den Hügeln des *Tarnóczer* Terrains bei *Loschonz* im *Neogender* Komitate. Später kam er auf ein zweites Exemplar, welches, der mittlerweile eingetretenen Kälte wegen, aus seinem tausendjährigen Grabe nicht befreit werden konnte. Dieser versteinerte Holz-Stamm ist bis jetzt 54′ lang und sein weiteres Ende stiekt noch immer in der Erde. Der *Tarnóczer* Holzstein, von Farbe braun und schwarz, führt in seinen leeren Räumen kleine Quarz-Krystalle, wohl auch himmelblauen Chalzedon, und hat zur nächsten Lagerstätte eine weisslichgraue Molasse mit Blätter-Abdrücken, die dem Wallnuss- und dem Weiden-Baume angehören dürften, während die oberste Decke der kahlen Hügel ein grobes Quarz-Konglomerat konstituirt. Doch — ich will Hrn. v. Kubiny in seiner Absicht, den Fund umständlicher zu beschreiben, nicht vorgreifen.

Dr. Zipser.

Czernowitz, 6. Januar 1841.

Schon Pusch stellt in seiner geognostischen Beschreibung von *Polen*, I. Bd., S. 137 die Ansicht auf, dass der in *Süd-Russland* so häufig vorkommende Granit das Grund-Gebirge aller Formationen zwischen dem *Schwarzen* und *Baltischen Meere* sey, welcher Ansicht ich auch vollkommen beistimme. Dieser Granit nun bildet ein grosses Becken, in welchem die Übergangs-Gebilde *Süd-Russlands*, *Esthlands*, *Lithauens* und *Moskau's* noch in ihrer ursprünglichen horizontalen Lage abgelagert sich befinden. — In dem südlichsten Theile von *Russland*, wo in der Nähe des *Schwarzen Meeres* nur niedrige Steppen, aus jugendlichen Gebilden bestehend, vorkommen, lässt sich, wie ich diess aus mündlichen Mittheilungen des Hrn. Hommaire de Bell, eines jungen Französischen Geologen, der bereits durch mehre Jahre das südliche *Russland* bis zum *Kaspischen Meere* bereist hat, erfahren habe, der südliche Rand dieses Beckens als eine fortlaufende Reihe von Granit-Felsen, angefangen von der Gegend von *Marinpol* und *Petrowskaja* am *Azow'schen Meere* über *Jekaterinoslaw*, *Wosnesensk* und *Olwiopol* verfolgen, und unterhalb *Jampol* bildet diese Granit-Wand die Wasser-

Fälle des *Dniester*. — Von *Mohilew* an, wo schon Grauwacke und Thonschiefer sich auf dem Granit lagern, welchem dann der Übergangs-Kalk folgt *), erscheint der Granit längs seiner Grenze nicht mehr zu Tage, so dass von da an das Vorkommen der Übergangs-Gebilde uns in der Bestimmung der Grenze dieses Beckens leiten muss — demnach geht diese Grenze eine Strecke nordöstlich zwischen den Flüssen *Dniester* und *Pruth*, dann mehr nördlich durch die Ebenen des östlichen *Polens*, da in *Lithauen* an mehren Stellen Übergangs-Kalk nachgewiesen ist, und scheint sich durch die Insel *Bornholm*, auf der nach Beck (*Lond. and Edinb. phil. Mag. 1836*, *VIII*, 553—556) in N.O. Granit, in S. und W. die Gesteine des Silurischen Systems, zu dem, nach Eichwald's neuesten Beobachtungen (in Ihrem Jahrbuch *1840*, 421) auch der *Russische* und wahrscheinlich auch der *Podolische* Übergangs-Kalk gehört, vorkommt — an die Granite *West-Gothlands* anzuschliessen, auf deren östlicher Seite die Übergangs-Gebilde wieder horizontal gelagert erscheinen. Im N. ist dieses Becken durch die Granite *Finnlands* begrenzt, während über die Erstreckung desselben gegen O. jeder Anhalts Punkt fehlt. — Das im W. dieses Granit-Beckens vorkommende *Sandomirer* Übergangs-Gebirge, welches Pusch so ausführlich beschrieben hat, scheint schon ausserhalb der Grenzen dieses Granit-Beckens zu liegen, und vielmehr mit den Übergangs-Gesteinen des westlichen *Europa's* zu korrespondiren. — Das grosse Vorherrschen von Quarzfels und Grauwacken-Schiefer gegen den nur untergeordnet vorkommenden Kalk (Pusch gibt das Verhältniss wie 5 : 1), wie auch das durch die Hebung der *Karpathen* entstandene Fallen der Schichten nach N. und N.O. unterscheidet diese Formation hinlänglich von der *Russisch-Podolischen*. — Auch spielt ausserhalb der Grenzen dieses Beckens Granit nirgends mehr eine so ausgezeichnete Rolle als ältestes Gebilde, er erscheint nur untergeordnet gegen die grossen Massen der krystallinischen Urschiefer, und öfters hat sich der früher als Urgestein bezeichnete Granit durch seine Einschlüsse von Gneiss, Glimmer- und Thon-Schiefer als jünger erwiesen, wie diess neuestens Hr. Professor Kapp auch vom *Karlsbader* Granit nachgewiesen hat, was hier ein besonderes Interesse hat, da dieser Granit mit den wohl nicht verschiedenen Graniten des *Riesengebirges* dem *Podolischen* Becken am nächsten liegt.

Ausserhalb dieses Granit-Beckens lagerte sich vorzüglich im S.W. desselben der *Karpathen*-Sandstein ab, welcher daher nie auf den Übergangs-Gebilden *Russlands* aufgelagert war, sondern von demselben gänzlich unabhängig ist, und dessen Grund-Gebirge zwar hier bei uns unbekannt ist, aber weiter gegen W. durch die Grauwacke des *Sandomirer* Mittelgebirges und der *Sudeten* gebildet wird. — So erklärt sich auch

*) In meinem letzten Briefe hat sich ein Fehler eingeschlichen, den ich leider erst nach Abgang desselben bemerkte; ich sagte nämlich, dass Pusch diesen Kalk als Bergkalk bezeichnet hätte; es geschah diess nur durch Verwechslung, weshalb ich diese Behauptung hiemit widerrufe.

die in meinem vorigen Briefe erwähnte Erscheinung, dass das *Sandomirer* Mittelgebirge nach Pusch eine durch die Hebung der *Karpathen* entstandene Neigung nach N. und N.O. zeigt, während der *Podolischen* Übergangs-Formation stets nur horizontale Schichtung eigen ist.

Der beiliegende Gebirgs-Durchschnitt (Taf. VII) zeigt diese Verhältnisse, wie ich sie mir denke; doch soll er nur eine allgemeine Übersicht der Lagerungs-Verhältnisse geben, wie sie zu diesem Zwecke hinreichend ist; — auf das Detail der Lagerung habe ich hier keine Rücksicht genommen. — Der Durchschnitt läuft vom Trachyt-Berge *Piatra Resz* an der dreifachen Grenze der *Bukowina*, *Siebenbürgens* und der *Moldau* gegen N.N.O. bis in die Hochebene des *Zaleszczyker* Kreises; doch habe ich mich dabei nicht streng an eine gerade Linie gehalten, indem ich sonst nicht alle Verhältnisse so hätte geben können.

Ich glaube an den *Karpathen* der *Bukowina* 3 Hebungs-Perioden unterscheiden zu müssen; die älteste ist die, wodurch die grosse Masse des *Karpathen*-Sandsteins gehoben wurde. Diess scheint für die ganze Kette der *Karpathen* von *Schlesien* bis in die *Bukowina* zu gleicher Zeit geschehen zu seyn, und zwar nicht in einer geraden Linie, sondern in einem Bogen, dessen stärkste Krümmung in die Gegend des hohen Gebirgs-Stockes der *Czernahora* fällt, indem von da aus gegen W. ein Streichen von W. und W.N.W. nach O. und O.S.O., auf der andern Seite gegen die *Bukowina* und *Siebenbürgen* hingegen ein Streichen von N. und N.N.W. nach S. und S.S.O. vorherrscht. — Diese Richtungs-Veränderung lässt sich am besten beobachten, wenn man von der Saline *Kossow* aus die Alpe *Czernahora* besucht; denn da sieht man, wie die Schichten des *Karpathen*-Sandsteins, dessen unterstem bekannten Lagen mit ihren Gyps- und Salz-führenden Mergel-Lagern bei *Kossow* fast gerade von N. nach S. streichen, allmählich diese Richtung verändern, so dass sie auf dem Kamme der *Czernahora* schon von W.N.W. nach O.S.O. streichen.

Die Zeit dieser Hebung fällt zwischen die Periode des Jurakalkes und die des Kreide-Mergels, ja reicht vielleicht selbst etwas in den Kreide-Mergel hinein; denn der Jurakalk zeigt sowohl in der Gegend von *Przemysl* am *San*-Flusse, als auch nach Pusch in der Gegend von *Krakau* geneigte Schichten, während der Kreide-Mergel nur an wenigen Orten bei *Krakau* gehoben erscheint, sonst aber sowohl dort, als auch überall in der Gegend von *Lemberg*, wo derselbe sehr entwickelt ist, stets horizontal gelagert ist. — Bei dieser Hebung scheint Diorit thätig gewesen zu seyn, wofür sein Auftreten am nördlichen Saume der *Karpathen* in *Schlesien* und dem südlichen *Polen* spricht, obwohl bei uns im östlichen *Galizien* wegen der grossen Entwickelung der tertiären Gebilde Diorit nirgends zu Tage tritt.

Neuer als diese Hebung, aber nicht so allgemein, ist die des *Bukowiner* Glimmerschiefers, welche durch Trapp-Gesteine in Verbindung mit Serpentinen bewirkt wurde. — Diese Gesteine sah ich am nördlichen Rande des Glimmerschiefers an 3 Orten durch den, den Glimmerschiefer

unmittelbar bedeckenden Dolomit hervorbrechen, nämlich bei *Poschorita* Trapp-Gesteine, an der Alpe *Piatra Domnulin* und am Berge *Cliffy* Serpentin (ob dieser Serpentin einst wirklich im flüssigen Zustande aufdrang, oder nur ein Kontakt-Produkt ist, muss ich für jetzt dahin gestellt lassen). — Diese Hebung traf auch theilweise, jedoch nur in geringer Ausdehnung, den *Karpathen*-Sandstein mit den ihm untergeordneten schwarzen und rothen Kalksteinen.

Die 3. Hebung ist die der Trachyte, welche nur den südlichsten Theil der *Bukowina* einnehmen, jedoch in *Siebenbürgen* sehr stark entwickelt sind. — Bis in die Nähe des Trachytes erscheint der *Karpathen*-Sandstein auf dem Glimmerschiefer aufgelagert und steil nach S. fallend; die Berührungs-Punkte mit dem Trachyt konnte ich wegen der starken Wald-Bedeckung nicht sehen.

Der Trachyt selbst erscheint in manchfachen Varietäten; meistens bedecken ihn Trachyt-Konglomerate, aus denen nur einzelne Kuppen von einem Trachyt hervorragen. — Am merkwürdigsten ist sein Vorkommen an der dreifachen Grenze der *Bukowina*, *Moldau* und *Siebenbürgens* am Fusse des Berges *Piatra Rosz* (rother Fels). — Hier ist der Trachyt ganz Lava-artig: in einer schwarzen Grund-Masse liegen zahllose ganz kleine weisse Feldspath-Krystalle, und ganz poröse Lagen wechseln horizontal mit dichten, ganz wie Lava-Ströme an Vulkanen. — Die Blasen-Räume bekleidet ein grünliches Mineral in traubigen Gestalten, welches nach seinen äussern Kennzeichen Allophan zu seyn scheint.

Alth.

Krakau, 17. Januar 1841.

Im verflossenen Sommer beschäftigte ich mich abermals mit den *Karpathen*; ich besuchte die südlicheren Theile nahe an der grossen *Ungarischen* Ebene. Auch jetzt fand ich vieles Unbekannte, denn noch immer sind die *Karpathen* ein zu wenig durchforschtes Gebirge. Ich wollte den Ammoniten-Kalk von *Kubin* weiter gegen W. verfolgen; aber bei *Parnica* verlor ich denselben, und als ich mich etwas weiter gegen S. begab, kamen Alpenkalk und darunter rother Sandstein hervor, durch ein mächtiges granitisches Gebirge gehoben, das sich bis nach *Kralowany* erstreckt — beiläufig anderthalb Meilen. Dass Granit in dieser Gegend vorkommt, war schon bekannt durch die HH. v. Kaiserlingk und Blasius; aber seine Erstreckung blieb unbestimmt. Ich verfolgte denselben und fand, dass er einen Zug bildet, der sich von O. nach W. bis zum Dorfe *Streczna* im *Trentschiner* Komitat erstreckt; er macht die nördliche Grenze des *Thurotzer* Komitats aus und ist mehr als 4 Meilen lang. Seine Gipfel sind ziemlich schroff und erheben sich bedeutend über die Baum-Grenze; die meisten Spitzen sind mit Knieholz bedeckt, und, obgleich sie nicht gemessen sind, so kann man sie leicht schätzen. Nach Wahlenberg's Bestimmung in der *Tatra* reicht die

Baum-Grenze bis 4200′ Höhe; so kann man diese Höhen auf 4500′—5000′ annehmen. Einen besondern Namen führt dieses Gebirge nicht. Man nennt es im *Thurotzer*-Komitate *Hola*, *Hole*, was eben so viel bedeutet, als Alpe, einen nackten Gipfel. Dieses Gebirge liegt vollkommen in derselben Linie als die *Tatra*, wird nur durch Gebirgs-Masse des kalkigen *Chocs* getrennt, gehört zu derselben Hebungs-Periode und kann als ihre Verlängerung betrachtet werden. Ein granitisches Gebirge von so bedeutender Höhe und Erstreckung in *Europa* auffinden zu können hätte ich niemals geglaubt, aber dennoch ist es so.

Es ist Ihnen sicher bekannt (aus dem Monat-Berichte der geographischen Gesellschaft zu *Berlin*), dass ich im Jahre 1838 eine Reihe barometrischer Beobachtungen in der *Tatra* vollführt habe. Auch im verflossenen Sommer 1840 bestimmte ich viele Höhen und Orte, die hinlänglich mit den früheren zusammentreffen. Meine Messungen entsprechen bis auf kleine Unterschiede den Wahlenberg'schen, und sonst dienen sie als Kontrolle für diese Bestimmungen. Seit einiger Zeit ist man bemüht, in *Ungarn* zu verbreiten, Wahlenberg's Messungen seyen unzulänglich; dieser Vorwurf kann aber auf keinen Fall dem Schwedischen Gelehrten gemacht werden und fällt auf seine Tadler zurück, die mit unrichtig gearbeiteten Instrumenten, mit wenig Umsicht ihre Beobachtungen angestellt haben.

Den Fundort der Gryphea columba, den Pusch irrthümlich Podhradle nennt, besuchte ich. Er befindet sich am linken Ufer der *Wag*, nahe am Dorfe *Podmanin* im Berge *Wiercizer*. Durch die neue verbesserte Strasse ist das Vorkommen dieses Petrefaktes aufgeschlossen. Im eigentlichen grauen Karpathen-Sandstein bilden die Grypheen 6—8 parallele Schichten von 10′—20′ Mächtigkeit. Der zwischengelagerte Sandstein ist schieferig und enthält auf den Absonderungs-Flächen verkohlte Abdrücke von Dikotyledonen-Blättern, die näher wohl schwer bestimmt werden können. Es unterliegt nicht dem mindesten Zweifel, dass die Gr. Columba Lager im Karpathen-Sandstein bildet; ob es aber dieselbe Spezies, ist wohl zweifelhaft. Der Schnabel der Ungarischen Gryphaea, verglichen mit den Kreide-Vorkommnissen aus *Deutschland*, ist im Allgemeinen weniger exzentrisch. Ob diess ein spezifischer Unterschied sey, kann ich nicht entscheiden. — Auf dem Wege vom Bade *Trentschin* nach *Kremnitz* muss man zwei Rücken überschreiten, die aus Alpenkalk bestehen. Am westlichen Abhange des ersten liegt das Bad *Trentschin*; er erstreckt sich von N. nach S. entlang dem *Wag*-Thale. Der zweite Zug liegt zwischen *Priewitz* und dem *Thorotzer*-Thal und hat dieselbe Erstreckung. Diese beiden Gebirge sind also parallel mit der *Fatra*, die ebenfalls dieselbe Richtung hat. Mitten zwischen diesem Zuge findet sich Trachyt-Konglomerat, und zwar bei *Priewitz* und *Bajman* [?]. Die Umgebungen von *Kremnitz* bestehen aus lauter trachytischen Gesteinen, wie diess aus der Karte von Beudant bekannt ist.

Zeuschner.

Turin, 4. Februar 1841.

Unsere Naturforscher-Versammlung war eine der glänzendsten; in sechs Sektionen getheilt, zählte dieselbe 630 Mitglieder. Auch mehre, *Italien* nicht angehörende, Gelehrte waren darunter. Von besonderem Interesse sind die Gegenstände, welche in der geologischen Abtheilung verhandelt wurden. Ein langer Wortwechsel entspann sich zwischen mir und Hrn. Pasini von *Schio* über den Ursprung des Dolomites. Er nimmt von diesem Gestein nur eine Bildungs-Weise an, die neptunische; während ich, gestützt auf zahlreiche Thatsachen, des Glaubens bin, dass man den Ursprung des genannten Gesteines aus dreifachem Gesichts-Punkte betrachten können. Ich nehme Dolomite durch Zämentation an, oder vermittelst Bittererde-haltiger Dämpfe, welche Kalk-Massen durchdrangen, wie L. v. Buch sagt; ferner unterscheide ich Dolomite durch Ergiessungen, d. h. solchen, welcher vollkommen ausgebildet den Erdtiefen entstiegen; und endlich metamorphische Dolomite, von veränderten Magnesia-haltigen sedimentären Kalken herrührend. Der letzten Abtheilung zähle ich sämmtliche Lager-artige Dolomite bei, die oft im Wechsel mit andern Felsarten auftreten oder auch bloss mit Kalksteinen in Verbindung erscheinen.

Einen zweiten heftigen Streit hatte ich mit Hrn. Michelin aus *Paris* zu bestehen. Er behauptete, die Anthrazite des *Isère*-Thales, jene von *Maurienne* u. s. w. gehörten der Steinkohlen-Formation an. Michelin ging bei seinen Behauptungen bloss von den Merkmalen aus, welche Pflanzen-Reste darbieten, die, wie Ihnen wohlbekannt, bei *Petit-Coeur* sehr häufig sind. Er vernachlässigte die zoologischen Charaktere gänzlich, und diese dienten mir gerade in ganz eigenthümlicher Art als Stützpunkte, um darzuthun, dass man ihnen den Vorzug einräumen müsse, wenn es darauf ankommt, das Problem über jene Gebilde zu lösen. In jedem Falle können dieselben nicht älter seyn als der Lias, wie ich solches in meiner neuesten Abhandlung über die geschichteten Alpen-Formationen an entwickeln versucht habe.

Endlich bin ich dazu gekommen, meine seit beinahe zwei Jahren in den *Apenninen* von *Ligurien* angestellten Beobachtungen zu ordnen. Der Kalk des Schlosses von *Nizza* gehört zum „Néocomien". Er wird durch zwei andere, der Kreide-Gruppe zugehörenden Gebilde bedeckt; darüber liegen hin und wieder ziemlich beträchtliche Streifen der *Subapenninen*-Formation. Die untere Kreide endigt in der Gegend von *Mentone*. Von hier bis zur *Spezzia* besteht die ganze Kette aus schieferigen Kalken, wechselnd mit Kreide-Sandsteinen, die mehre Fucoiden-Arten enthalten. Auf dem Rücken und auf den Gipfel-Punkten der Kette findet man Streifen von Tertiär-Gebilden und damit erfüllte Becken. Bei *Savona*, *Finale*, *Genua* u. s. w. ist es die obere Tertiär-Formation, bei *Cadibona*, *Ceriale*, *Porto fino* u. s. w. O. die mittle, d. h. jene der *Superga*. In der Gegend von *Savona* wird die Kreide-Kette von Primitiv-Gebilden durchsetzt, von Gneiss, Glimmerschiefer u. s. w., welche die

Jura-Formation, Kalke, Trümmer-Gebilde und andere metamorphosirte Gesteine an den Tag gehoben haben. So hält es an bis zum Golf von *la Spezzia*. Ich schrieb Ihnen vor einiger Zeit, dass ich von jener Gegend eine prachtvolle Sammlung fossiler Körper besitze, namentlich von Ammoniten. Valenciennes fand darunter mehre neue Arten, und unter den bereits bekannten gehören die meisten zum Lias oder vielmehr zum grossen Oolith; Thatsachen, welche dem von mir über die *Alpen* Gesagten in merkwürdiger Weise zur Stütze dienen. Zwischen *Savona* und *la Spezzia* gibt es mehre Ergüsse von Serpentin und Euphotid. Ich glaube, dass erste dem *Sardinisch-Korsikanischen* und letzte dem Erhebungs-Systeme des *Monte-Viso* angehören. Ausserdem trifft man sehr viele neuere Gänge, so dass die ganze Kette von emporgestiegenen Gesteinen Netz-förmig durchzogen wird.

A. Sismonda.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Madrid, 24. Januar 1841.

Letzten Sommer war ich im Küsten-Gebirge der Provinz *Almeria*. Der Haupt-Zweck meines Ausfluges war, die neuen Silber-Gruben von *Sierra Almagrera* zu besuchen, wovon ich am 4. Dez. v. J. eine Beschreibung in *„El Corresponsal"* gegeben habe.

Alle Gebirgsarten, welche die verschiedenen Kordilleren von *Sierra nevada* bis zum Meere bilden, kann man als zu einem Systeme gehörig betrachten. Überall herrscht Glimmerschiefer, welcher gewöhnlich sehr beladen mit Glimmer und an einigen Orten sehr reich an Granaten ist, zuweilen auch mit Thonschiefer und zu *Adra* mit Weissstein wechsellagert. Es ist die primitive Erdrinde. Dieses ganze ausgedehnte Gebiet ist nach allen Richtungen emporgehoben und durcheinander geworfen worden durch die Wirkung der Basalte und Trachyte, wovon man drei wirkliche Ausbrüche beobachten kann: in der *Sierra de Gata*, in der *Sierra Alhamilla* beim Dorf *Nijar*, und an einem Orte unweit *Vera*, dessen Namen mir entfallen ist. Diese Ausbrüche setzen auf eine sehr ausgezeichnete Weise O.-wärts in die Provinz *Murcia* fort, wie mir Hr. Amar sagt, welcher seinen Ausflug dahin gerichtet hatte. — Auf dem Glimmerschiefer und in gleichförmiger Lagerung mit ihm ruhet in allen diesen Gebirgen, das von *Almagrera* ausgenommen, eine Kalk-Ablagerung, welche in einigen, wie in der *Sierra de Gador*, eine ausserordentliche Dicke erreicht, dabei immer ihre Homogenität bewahrt und beim ersten Anblick nicht geschichtet zu seyn scheint, wie sie es bei näherer Untersuchung doch ist. Dieser Kalk ist von einigen Geologen auf eine etwas unbestimmte Weise als Übergangs-Kalk bezeichnet worden. Jedenfalls

ist er ein sehr alter und vielleicht Ur-Kalk, wenn man aus seiner Lagerung und der unbedingten Abwesenheit aller organischen Reste schliessen darf. Er bietet zwei bemerkenswerthe Erscheinungen dar; seine grosse Verbreitung von wenigstens 60 Stunden zwischen *Motril* und *Cartagena* und seinen ausserordentlichen Reichthum an Blei- und Kupfererz-Lagerstätten. Man ist fast gewiss, eine solche zu finden, wo man ihn durchbreche. Die Schiefer enthalten eine grössre Manchfaltigkeit von Mineralien; das Eisen herrscht dabei vor, hauptsächlich auf Quarz-Gängen mit etwas Baryt, der Bleiglanz ist Silber-haltig und bricht ebenfalls auf Gängen*); während im Kalke wenige Gänge, sondern vielmehr Stockwerke vorkommen und das Blei darauf nur sehr wenig Silber

---

*) Hier einige Bemerkungen über den Silber-Gehalt aus der oben angeführten Beschreibung des Vf's. Die merkwürdigste unter den bis jetzt bekannten Erz-Lagerstätten ist der Gang von *Jaroso*. Es ist eine Erscheinung so eigenthümlich wie die von *Almaden*, so bemerkenswerth wie die von *Guadalcanal* und mitunter reicher als der Gang von *Veta grande*. Sein Streichen ist N. — S. mit 6° Abweichung nach N.O., sein Fallen ist 65°—70° in O. und seine Mächtigkeit 3 1/2 Spanische Ellen (jede = 1 1/2 Pariser Ellen). Seine Zusammensetzung besteht in metallischen sowohl als nicht metallischen Bestandtheilen, und vielen grossen Stücken von dem nämlichen Schiefer, welcher den Gang einschliesst. Die metallischen Bestandtheile sind: Bleiglanz, blättrig oder feinkörnig und fast derb, Graukupfer, Arsenik-haltiges Eisen und Mangan-Oxyd, Silber- (??) und Blei Oxyd und andre, welche erst nach einer genaueren Analyse sich angeben lassen; die nicht metallischen sind Baryt und Gyps. Alle diese Substanzen bilden den Saalbändern parallele Lagen; die Saalbänder selbst bestehen gewöhnlich aus Eisenoxyden; in der Mitte des Ganges bleibt ein fast ununterbrochener leerer Spalt, dessen beiden Oberflächen nur mit Krystallisationen von Baryt, Gyps und Mangan bedeckt sind. Der Bleiglanz und das Grau-Kupfer sollen viel Silber enthalten; der derbe Bleiglanz bis 0,015; der Vf. hat aber nur 6—7 Unzen im Zentner blättrigen Bleiglanzes, 12 Unzen im derben und 16 Unzen im Graukupfer finden können, was übrigens noch keinen sicheren Maasstab gibt, da diese Substanzen sich nicht leicht ganz rein ausscheiden lassen. Diese Ungewissheit über den Silber-Gehalt thut übrigens dem Absatz der Erze grossen Schaden, und eine genauere Prüfung im Grossen wäre sehr zu wünschen.

In der Mitte der *Sierra*, d. h. längs der Schlucht *Jaroso* und der damit in einer Linie liegenden Hügel, sind noch alte, viele Hoffnung gebende Werke vorhanden. Drei Gruben sind neuerlich sehr in Aufnahme gekommen: *la Observacion*, *el Carmen* und *la Esperanza*. Sie bauen, nach dem Fallen aneinandergrenzend, alle auf dem nämlichen Gange (ob diess derselbe Joroso sey, ist nicht ganz klar. Bn), welchen man daher schon auf 300 Varas Länge und 78 Varas Teufe kennt, in welcher die *Esperanza* ihn erreicht hat. Es ist demnach wahrscheinlich, dass auch jene Gruben, welche in der verlängerten Linie des Ganges liegen, eine gute Ausbeute machen werden, sobald man sich in denselben nur erst besser auf die Beschaffenheit der Lagerstätten versteht; — und ebenso, wenn man dieselbe weiter nach O. in ihrem Fallen verfolgt und zuerst das Gebirge bis zu ihr abteuft. Im Monat September hat die *Observacion* allein 27,000 Arroben (von je 33 Pfund) Erz geliefert, welches 5 Unzen Silber im Zentner enthält; die Ausbeute beider Gruben *el Carmen* und *la Observacion* hat im Jahre 1840 bis Ende September 200,000 Arroben Erz gegeben.

Der Grubenbau in den zwei Provinzen *Almeria* und *Granada* producirt jährlich über 60 Millionen Realen für die Nation, und jede neue auf dem (selben?) Gange angelegte Grube würde 6 Millionen mehr ergeben. Bn.

liefert. Ungeachtet aller Arbeiten der Römer finden wir hier noch Beschäftigung für viele Jahre.

Die Sediment-Bildungen, welche zwischen diesen Bergen eingelagert sind und durch die von ihnen erlittenen Aufrichtungen und Entblössungen wieder Veranlassung zur Bildung anderer werden, bieten dem Geologen einige Schwierigkeiten dar, insbesondre wenn er weder Sammlungen noch Abbildungen zur Vergleichung der sehr zahlreichen Versteinerungen zu seiner Verfügung hat. Inzwischen glaube ich doch Erzeugnisse zweier Bildungs-Zeiten unterscheiden zu müssen: die obre Oolith-Formation und die neuen meerischen Tertiär-Bildungen, ohne die stellenweise vorkommenden noch neueren Anschwemmungen zu rechnen. Da aber die tertiären Bildungen an einigen Punkten ausschliesslich durch Abwaschungen der sekundären gebildet werden, welche sich wieder in geringer Entfernung in den Wasser-Rissen selbst abgesetzt haben, so besitzen sie alle das nämliche Ansehen und werden leicht mit den andern vermengt, und diese Vermengung wird noch um so leichter, weil es Theile des Sekundär-Gebirges gibt, welche keine Aufrichtung erfahren haben. An einigen Arten glaube ich die fossilen Konchylien beider Epochen durcheinander gefunden zu haben. Alle diese Felsarten, selbst die Schiefer, sind sehr zerreiblich, so dass sich durch die Tritte der Menschen und der Maulesel bald tiefe Fusspfade darin aushöhlen. Nur der Kalk widersteht denselben.

Gyps und selbst Steinsalz kommen in den Gängen der *Sierra Almagrera* vor. Erster erscheint auch in den Sediment-Gebirgen wieder. Man kann ihn beim Dorfe *Sorbas* im *Rio Agua* und das Steinsalz in der *Rambla**) *de Fabernas* beobachten.

Die durch den Reichthum ihrer Versteinerungen wichtigsten Stellen sind: die Umgegend der Stadt *Almeria*, ein ausgezeichnetes Oolith-Gebiet; die *Ramblas de Pechina*, welche tertiär zu seyn scheinen; *el Campo de Nijar; la Cuesta del honor* unfern *Sorbas*, bemerkenswerth durch die Lumbricariae und Serpulae und die sehr grossen Ostreae und Pectines; die Gegend von *Cuevas* bis zur *Sierra d'Almagro*, wo ich die Fossil-Reste beider Formationen im Gemenge gefunden zu haben glaube. Mit Hülfe Ihrer Lethäa vermochte ich folgende Arten zu unterscheiden; zu *Almeria:* Rotella polita, Lima proboscidea, Terebratula biplicata (auch zu *Cuevas*), Echinus lineatus; in der *Sierra Amalgrera:* Clypeaster pentagonalis; zu *Pechina:* Gryphaea cymbium (auch zu *Cuevas*) und Pecten Jacobaeus; zu *Nijar*: Ostrea ?Sowerbyana; ausserdem noch viele unbestimmte Arten: Fisch-Zähne, 4 Ostrea-Arten, 2 Pecten-Arten, Arca, Balanus, ?Lima, ?Lithodendron; — doch nicht die mindeste Spur von Ammoniten und Belemniten. Sie werden einige dieser Arten gelegenheitlich zur Bestimmung erhalten.

*) *Rambla* heisst dort zu Lande ein Flussbett, welches ausser in der Regenzeit oder der Zeit, wann der Schnee schmilzt, ohne Wasser ist, wie es in jenen Gebirgen fast mit allen der Fall ist.

Da das Jahrbuch von 1839 durch Schuld des Spediteurs in *Dänemark* zurückgehalten wird, so bin ich ohne Nachricht aus *Deutschland.*

JOAQUIN EZQUERRA DEL BAYO.

Neuchâtel, 25. Januar 1841.

. . . . Ich zweifle sehr daran, dass irgend Jemand gegenwärtig ein so ausführliches Material über die Trigonien besitzt, als ich, um über die Grenzen der in meiner Monographie beschriebenen Arten [vgl. S. 848] zu urtheilen. Das habe ich denn auch gewissenhaft bearbeitet, ohne mich um herrschende Ansichten zu bekümmern, und das daraus hervorgehende Resultat, dass mir keine Art in zwei geologischen Formationen, ja sogar nicht einmal in zwei verschiedenen Abtheilungen einer Formation vorgekommen, einfach ausgesprochen und zwar mit um so mehr Zuversicht, als ich dasselbe auch an den Fischen und Echinodermen überall bestätigt gefunden. Die Frage nach der Ausdehnung der Grenzen einer Art kommt hiebei gar nicht in Betracht; denn die Verschiedenheiten, welche man zwischen Exemplaren zweier Lokalitäten, gleichviel ob zu einer oder zu verschiedenen Formationen gehörig, wahrnimmt, bleiben in alle Ewigkeit dieselben, mag man sie leicht oder schwer wahrnehmen, mag man sie unter einer Etiquette zusammenwerfen oder gesondert halten. Um übrigens meine Überzeugung in Betreff der Arten auszusprechen, so bin ich der Meinung: dass kein sog. Charakter, d. h. kein wahrnehmbares Zeichen so auffallend seyn kann, um absolut spezifische Unterschiede anzudeuten, aber auch an sich nie für so gering gehalten werden darf, um absolut auf Identität hinzuweisen; dass überhaupt Charaktere die Arten nicht abmarken, wohl aber das Gesammt-Verhalten zur Aussenwelt in allen Umständen des Lebens. Und so glaube ich von vielen organischen Wesen nachweisen zu können, dass sie durchaus spezifisch verschieden sind, wenigstens in keinen genealogischen Verhältnissen zu einander stehen, obgleich die Individuen derselben sich zum Verwechseln ähnlich sind; wie dagegen bekannt ist, dass Männchen und Weibchen einer Art schon Typen verschiedener Genera geworden, was auch von den Alters-Verschiedenheiten gilt. Es lassen sich diese also nicht nach Unterschieden und Ähnlichkeiten erkennen, sondern nach ihrem Verhalten. Ich zweifle nicht daran, dass man dereinst die spezifische Verschiedenheit der organischen Überreste nach den Umständen ihres Vorkommens wird aussprechen müssen, ohne Unterschiede zwischen denselben angeben zu können. Und statt in granzenlose Ungewissheit auszuarten, wird unsre Wissenschaft sich dann von ihrer trockenen Grundlage zur Gedanken-reichen Blüthe entfalten.

Wenn ich Ihnen früher schreiben konnte, dass STUDER wohl allein

den Unterschied zwischen meiner und CHARPENTIER's Gletscher-Theorie zu würdigen vermöge, so sollte damit bloss auf die allgemeine Unkenntniss der dabei zu berücksichtigenden Verhältnisse hingewiesen werden. . . . . . . Um jedoch auf Ihre Frage direkt zu antworten, muss ich bemerken, dass der Unterschied meiner Ansicht von der VENETZ-CHARPENTIER'schen eine durchgreifend entgegengesetzte Betrachtungs-Weise aller Gletscher-Erscheinungen nach sich zieht. CHARPENTIER lässt die Gletscher sich auf den Gebirgs-Massen bilden und sich von da nach den Ebenen ausdehnen. Ich nehme eine allgemeine Vereisung nach der sog. Diluvial-Epoche an und lasse die Eis-Decke bis in die jetzige Grenze der Gletscher sich zurückziehen. An eine Vereinigung dieser Ansichten lässt sich nicht denken. Die Aufeinanderfolge der einzelnen Erscheinungen wird in der einen umgekehrt gegen die andre dargestellt. Nur glaube ich durch die in *England* beobachteten Thatsachen meine Ansicht jetzt allmählich begründen zu können. Von CHARPENTIER wird uns nächstens einen Band über die Gletscher geben, worin namentlich die Erscheinungen des *Rhône*-Thales sehr ausführlich behandelt werden sollen. Ich freue mich sehr auf dessen Erscheinen; er wird abermals zeigen, wie viel über die Gletscher und die damit in Verbindung stehenden Erscheinungen noch zu lernen ist, da man sonst wohl meinte, es seye darüber nichts mehr zu erforschen.

AGASSIZ.

Bonn, 16. Februar 1841.

Im VII. Hefte meines Petrefakten-Werkes, welches nach Ostern erscheinen wird, habe ich mehre der mir zu Gebot stehenden Hippuriten abbilden lassen und zur Erläuterung ihrer Struktur einige Zeichnungen beigefügt. Der Gattungs-Charakter, welchen ich für diese Thiere aufstelle, ist folgender: „Eine kegelförmige, dicke, unregelmässige, ungleichklappige Schaale ohne Schloss-Zähne und Deltidium; die untere, grössere, verkehrt kegelförmige Klappe ist aufgewachsen und hat auf der Rückenseite drei, mehr oder weniger deutliche Längsfurchen; die obere ist viel niedriger, flach, Deckel-artig; die Muskel-Narben sind tief in die Schaale eingesenkt, die unteren an die oberen hinaufgerückt; der Heft-Muskel lag äusserlich in der Mittelfurche; die Eindrücke der Arme sind halbmondförmig und einfach."

Bei 60 Exemplaren unserer Sammlung finden sich diese Merkmale, so wie bei jenen, welche mir Graf MÜNSTER zur Untersuchung mitgetheilt hatte, woraus ich schliesse, dass sie weder selten vorhanden noch zufällig, sondern vielmehr charakteristisch sind; mit mehren Korallen haben diese Schaalen zwar eine ähnliche äussere Ansicht gemein, zeigen aber keine Stern-Lamellen, und ich stimme daher mit LEOPOLD v. BUCH vollkommen darin überein, dass Hippuriten, bei welchen obige Merkmale nicht gefunden werden, welche aber die Struktur der Korallen haben,

wirkliche Korallen sind, wenn sie auch mit wahren Hippuriten in derselben Lagerstätte vorkommen. Die Ähnlichkeit beider beruht vorzüglich auf der Trichter-förmigen Gestalt der Höhlung. Nur der Umstand, dass der Wirbel des Deckels nicht am Rande, sondern fast in der Mitte liegt, hat Bedenken erregt. Allein auch andere Muscheln, welche aufgewachsen sind, richten öfters ihre Wände gleichförmig in die Höhe, Austern, Spondylen, Exogyren, und der Wirbel der Deckelklappe liegt bei Crania striata, C. costata und C. nummulus fast in der Mitte. Bei letzten findet sich, wie bei den Hippuriten, eine lockere, poröse Textur; man sieht die Spur einer Rückenfurche für den Heftmuskel, und ähnliche tiefe Muskel-Narben mit Aus- und -Einbiegungen am äussern Rande. Die Crania striata von *Ignaborga*, bei welcher der erhabene Wirbel beider Klappen fast im Mittelpunkte liegt, dürfte nur etwas mehr in die Höhe wachsen, um einem kleinen Sphärolithen äusserlich ähnlich zu werden, und müsste dann eine innere trichterförmige Höhlung bilden, wie bei jenen, in welcher die untern Muskel-Narben nur weiter von den obern entfernt liegen und die Eindrücke der Arme eine grössere Ausbreitung haben. Daher kann ich es nicht für ungereimt halten, die Hippuriten unmittelbar neben die Cranien zu stellen, werde indess jeden Augenblick bereit seyn, einer andern Ansicht zu huldigen, wenn diese alle Zweifel beseitiget.

Was meine Durchschnitts-Zeichnungen anbelangt, von welchen L. v. Buch (Jahrb. *1840*, 573) sagt, dass sie aller Wahrheit ermangelten, so kann ich deren Richtigkeit verbürgen und zugleich bemerken, dass sie nicht nach verkieselten, sondern nach verkalkten Stücken gemacht sind. Erste eignen sich allerdigs nicht hierzu, zeigen jedoch die Gestaltung der inneren Höhle vollständiger als die verkalkten, welche gewöhnlich die inneren Schichten und mit diesen die Eindrücke der Arme durch Auswitterung verloren haben. Diese Eindrücke sind dagegen bei zwei verkieselten Exemplaren von Hip. agariciformis unserer Sammlung so vollkommen gleichförmig erhalten, dass diese Gleichförmigkeit nicht von einer zufälligen Ausscheidung abgeleitet werden kann.

Im vorigen Jahre erhielt ich eine Anzahl fossiler Knochen, welche in nächster Umgebung der Stadt *Athen* in einem röthlichen, feinkörnigen, leicht zerreiblichen Sandsteine vorkommen. Sie gehören dem Hippotherium gracile und einem Nashorn an. Schädel-Stücke und Zähne desselben Pferdes erhielt unser Museum vor einiger Zeit auch aus der Gegend von *Linz* und von *Güls* an der *Mosel*, wo sie im Löss gefunden wurden, und aus einer Höhle im *Altai*, am rechten Ufer des Flusses *Tsginsky*, unweit der Silber-Grube *Tsginskoy*. An letztem Orte lagen sie ebenfalls mit Rhinozeros-Knochen und zuglich mit Zähnen der Höhlen-Hyäne beisammen. Es erhellet daraus, dass Hippotherium gracile weit verbreitet war, auch mit der Höhlen-Hyäna zusammen lebte, und nicht nur in der Tegel Bildung, sondern auch im Löss vorkomme.

Goldfuss.

Heidelberg, 7. März 1841.

Da die Angelegenheit von *St. Triphon* (Jahrb. *1838*, 315; *1839*, 68, 80, 317; *1840*, 696) nun nochmals (S. 342) zur Sprache gebracht ist, so erlaube ich mir einige darauf bezügliche Mittheilungen in Folge eines mehrstündigen Aufenthaltes auf jenem interessanten Hügel im *Rhône*-Thal. — Das Gestein selbst ähnelt unter den Kalksteinen *Deutschlands* am meisten dem Zechstein, aber auch manchem obren Muschelkalke (Kalkstein von Friedrichshall v. ALBERTI); jedoch ist er dunkler, als letzter zu seyn pflegt. Auf petrographische Ähnlichkeit von Flötz-Gesteinen diesseits des von *Genf* nach *Wien* ziehenden Thales, und den jenseits in den *Alpen* befindlichen glaube ich aber, wenn es sich um Alters-Bestimmungen fragt, kein Gewicht legen zu dürfen. — Die Schichten sind fast ganz horizontal, dick und durch viele Steinbrüche aufgeschlossen, bieten aber dennoch so wenige organische Einschlüsse dar, dass SAUSSURE, der doch oft und mit Vorliebe hier weilte, Bd. IV, §. 191 seiner Reisen sagt, er habe in dem schwarzen Marmor keine Spur davon getroffen (wozu in der WYTTENBACH'schen Übersetzung bemerkt ist: „RAZOUMOVSKY will kleine Trochiten sehr selten darin gefunden haben"); höher aber, sagt SAUSSURE, in dem grauen Gestein, wodurch der schwarze überlagert werde, seyen Bruchstücke von Univalven, die er nicht unterscheiden könne. Wahrscheinlich versteht er unter diesem grauen Gesteine die einzelnen Schichten, welche lichter gefärbt und viel lockerer sind, als der gewöhnliche schwarze Kalkstein, in welchem dieselben nur einzelne dünne Lagen bilden. Von diesen mit Petrefakten angefüllten Lagen habe ich alle Stücke zerschlagen, deren ich habhaft wurde, aber die Petrefakten sind zu gedrängt und zu schlecht erhalten, als dass sich viel daraus abnehmen liesse. Am auffallendsten sind Kerne und Abdrücke, die ohne Zweifel zu Dentalium gehören, leider zu einem Genus, dessen Spezies sogar in den Tertiär-Gebilden, wo sie vollständig erhalten sind, sich schwierig unterscheiden lassen. Ich kann nur sagen, dass das fragliche Dentalium mindestens 12''' lang und 1'''—2''' dick, mässig gebogen ist und, wie ich aus dem Abdrucke schliesse, glatte Schaale hat. Nun waren aber Dentalien aus den 4 letzten Perioden der Lethäa bereits bekannt, finden sich auch in der ersten, nämlich im Zechstein bei *Riechelsdorf* in *Kurhessen* und in der *Wetterau*; in den *Alpen* sind sie mir nur aus dem Petrefakten-Quodlibet von *St. Cassian* in *Tyrol* bekannt. Man hat hier also grossen Spielraum. Auf QUENSTEDT's Behauptung, dass im Muschelkalk nur eine Spezies, nämlich D. torquatum vorkomme, wovon das sog. D. laeve der Kern sey, ist bereits durch Hrn. Grafen zu MÜNSTER (Jahrb. *1839*, 183) erwidert worden, dass im Muschelkalk ausser dem D. torquatum wirklich ein D. laeve vorkomme. Um die Dentalien-Schicht zu *St. Triphon* gehörig würdigen zu können, wird man folgende Bemerkungen nicht überflüssig finden. Die Dentalien treten im Muschelkalk *Deutschlands* in zwei verschiedenen Horizonten auf, nämlich in dem obern Muschelkalk und dann wieder im

untern (dem Wellenkalk); im letzten finden sich nämlich zwischen den Petrefakten-armen Schichten von dichterer Struktur einzelne mit Petrefekten überfüllte und darum weniger dichte: diese nennt QUENSTEDT „Bucciniten-Schichten". Sie enthalten in grosser Menge Dentalium (so viel ich weiss immer D. torquatum), Avicula socialis *var. minor*, kleine Nuculae und mehre kleine Univalven, deren eine Buccinites gregarius SCHLOTHEIM ist. Ich kenne diese sehr ausgezeichnete und auffallende Schicht an vielen Orten im *Göttingen*'schen (z. B. am N.O.-Abhange des *Hainberges*) und bei *Hersfeld* in *Kurhessen;* QUENSTEDT bezeugt ihr Vorkommen zu *Rüdersdorf* bei *Berlin*, Hr. Stud. GENTH hat sie zu *Wächtersbach* bei *Gelnhausen* am *Vogelsgebirge* aufgefunden, und Hr. Professor BLUM hat mir gesagt, dass sie sich auch bei *Würzburg* noch finde. Diess ist meines Wissens ihr südlichstes Vorkommen, denn in *Schwaben*, bei *Heidelberg*, an den *Vogesen* und in *Lothringen* habe ich nichts von ihr vernommen, und es wäre daher um so befremdender, wenn sie, wie QUENSTEDT meint, zu *St. Triphon* bei *Bex* wieder vorkäme. Ich war nun von der äusserlichen Ähnlichkeit der Dentalien-Schicht zu *Triphon* mit der mir sehr wohl bekannten Bucciniten-Schicht unseres Muschelkalkes nicht nur an sich, sondern auch in ihrem Verhalten zu dem umgebenden Petrefakten-armen dichteren Gesteine anfangs sehr betroffen; indess wer ich nicht so glücklich, ausser den Dentalien, die doch auch spezifisch ebenweichen scheinen, Petrefakten zu *St. Triphon* zu finden, welche denen unserer Bucciniten-Schichte genau entsprächen. Es finden sich freilich in der Dentalien-Schicht zu *St. Triphon* auch Bivalven-Kerne, aber keine, die ich mit Avicula socialis *var. minor* identifiziren könnte, und ferner 4 Spezies von Univalven (auch nur Abdrücke und Kerne). Unter diesen erkannte ich aber den Buccinites gregarius nicht wieder; dagegen ist ein zweifach gekielter Trochus-Abdruck dem des T. Albertinus GOLDFUSS sehr ähnlich, aber, wie Sie bereits (Jahrbuch *1839*, 80) bemerkt haben, flacher; ein andrer Trochus-Abdruck ist einfach gekielt, hat eine Knötchen-Reihe am obern Rande der Umgänge, und ähnelt sehr einem unbenannten Trochus-Abdruck, den ich im Keuper-Dolomit bei *Rottweil* fand; die dritte Univalve ist Thurm-förmig und mit keiner Spezies des Muschelkalkes meiner Bekanntschaft identifizirbar; die vierte ist sehr klein, vielleicht Litorina. Von allen übrigen Petrefakten, welche von *St. Triphon* angegeben werden, habe ich nichts gefunden, namentlich keine Terebrateln und von den Stylastriten nur Durchschnitte von Stiel-Gliedern. Ausserdem führe ich aus dem dortigen Kalk noch an: Stylolithen (in gewissen Lagen unseres Muschelkalke sehr häufig); die zylindrischen Kalksteine (wulstförmige Kalksteine HAUSMANN), welche problematische Körper im deutschen Muschelkalk, jedoch auch sonst (z. B. in den Terrains à Astartes bei *Porrentruy*) häufig sind; ferner Hornstein-Knollen und schöne Drusen von Kalkspath mit Eisenkies-Ikosaedern (letzte werden von den Arbeitern, die für die Petrefakten kein Auge haben, gesammelt). — Demnach sind meine

Beobachtungen, obwohl vielleicht zu einer endlichen Aufklärung dienend, weder hinreichend, zu beweisen, dass zu *St. Triphon* Muschelkalk sey, noch es zu widerlegen; nur will ich noch bemerken, dass ich in einer Mauer im Dorfe *Grion*, zwischen *Bex* und den *Diablerets*, in einem Kalkstein, welcher mit dem schwarzen Marmor von *St. Triphon* petrographisch übereinstimmt (— bei Vergleichung alpinischer Flötz-Gesteine mit alpinischen glaube ich nämlich auf ihre petrographische Übereinstimmung einigen Werth legen zu dürfen —), einen deutlichen Belemniten gesehen habe. Auch ist es mir nirgends, weder in den westlichen, noch in den östlichen *Alpen*, namentlich in *Tyrol* gelungen, dasjenige Gestein mit Entschiedenheit anzutreffen, welches ich vor Allem suchte, nämlich unsern deutschen Muschelkalk, worüber ich mich in einer Abhandlung über *St. Cassian* weiter erklären werde. Kalksteine, welche dem schwarzen Marmor von *St. Triphon* ganz gleichen, in denen ich aber kein Petrefakt gefunden habe, sind mir noch an mehren Stellen in den *Alpen* vorgekommen, z. B. von *Comer-See* bei *Varenna*, zwischen *Brutz* und *Bludenz* in *Vorarlberg*, an der „*Hohen Wand*“ zwischen *Trübbach* und *Sargans* im Kanton *St. Gallen*, zwischen *Murg* und *Müllihorn* am südlichen Ufer des *Wallenstädter-See's*. Sie werden gewöhnlich eifrig abgebaut.

Das von Linth-Escher mitgetheilte Profil habe ich auf der neuen *Ormonds*-Strasse bei 7 Durchschnitten. Der Kalkstein ist daselbst so reich an Petrefakten, dass es während der Anlegung der Strasse möglich gewesen seyn muse, dieselben in hinreichender Qualität zu sammeln, denn man kann hier, wie so oft in den *Alpen* (— *St. Cassian* macht eine seltene Ausnahme —) Tausende von Exemplaren finden, ohne dass nur ein einziges spezifisch bestimmbares dabei wäre. Ich fand daselbst im Vorübergehen: fossiles Holz, Pentakriniten, Echiniten und lange zylindrische Stacheln, keine sichere Terebratula, eine gefaltete ? Ostrea (ist besonders häufig, scheint das von Studer und Escher als Plicatula angeführte Petrefakt zu seyn, ich habe indess das Schloss nicht daran beobachten können; Pecten oder Lima, Mytilus, Belemnites. Um diese Petrefakten sammeln zu können, müsste man immer einen Steinbrecher bei sich haben.

Auch die Steinkohlen-Bildungen bei *Boltigen* im *Simmen*-Thal habe ich besucht. Die Untersuchung dieser wild zerrissenen Gegend ist aber unsäglich schwierig. Ich hatte Studer's „westliche *Schweitzer-Alpen*“ bei mir: sein Fleiss und Scharfsinn sind sehr gross. Aber ich wagte nicht, das ursprüngliche Oben und Unten in diesen riesigen Fels-Wänden und Hörnern erkennen zu wollen, wo die Schichten fast immer steil fallen und oft gewunden sind; ich erinnerte mich, wie sogar in unserem regelvollen Berglein zu *Hohnstein* in *Sachsen* ganze Formationen auf dem Kopfe stehen und das einstmalige Unterst jetzt zu oberst liegt. Auch bewahrte ich noch frisch den Eindruck, den mir das letzte mit Bestimmtheit in unserer Sediment-Folge eingeordnete Gestein, von welchem ich in die *Alpen* hinübertrat, gegeben hatte, nämlich die Molasse in den

Umgebungen des *Gurnigel-Bades*, welche so constant und bedeutend steil unter den gewiss ältern, die Molasse gleichmässig überlagernden *Gurnigel*-Sandstein und die sonderbaren manchfaltigen Gesteine des *Seeli-Grabens* einschiesst, als seye sie davon überlagert — ein an der N.-Seite der *Alpen* anhaltendes Verhältniss, welches auch in unsern niedrigen Bergen ein treffendes Analogon hat in dem südlichen Fallen der jüngern Flötz-Gebilde an der N.-Seite des *Harzes*.

Dr. Wissmann.

Darmstadt, 12. März 1841.

Unter dem Namen „Akten der Urwelt" beabsichtige ich alle bekannt gewordenen Entdeckungen über Thiere der Urwelt zu veröffentlichen, und zwar bei unvollständig bekannten Arten in chronologischer Ordnung, bei vollständig beschriebenen und bekannten Arten in der natürlichen Folgenreihe der einzelnen Theile des Thiers. In beiden Fällen schicke ich das Geschichtliche der Entdeckungen voran und betrachte in spätern Bänden die hier niedergelegte Arbeit über eine Spezies als Basis, auf die ich im Verlauf der Zeit so lange fortbaue, bis die Akten des Thieres geschlossen werden können, was bei vielen der Fall seyn wird, bei einer grossen Zahl hingegen, wenigstens in der kurzen Lebensdauer eines Menschen, nicht möglich ist. Auf keinem Felde der Wissenschaft ist unser Wissen mehr Stückwerk als in der Kenntniss der Urwelt, und bei der Masse von neuen Entdeckungen können selbst die gediegensten in sich abgeschlossenen Werke in kurzer Zeit nicht mehr genügen. Ein schlagendes Beispiel sind die *Recherches sur les ossemens fossiles* von Cuvier, die in nicht ganz 20 Jahren grösstentheils veraltet sind. Um einem ähnlichen Schicksale bei meinem Werke vorzubeugen, musste ich vor allen Dingen den Gedanken aufgeben, die Arten systematisch abzuhandeln, weil gerade hierin der Keim zum schnellen Veraltern bei dem jetzigen raschen Fortgang der Wissenschaft gelegt wird. Ich gebe in diesen Akten entweder ganz Neues, oder Altes mit Ergänzungen, und dieses in der Zeitfolge, wie ich es erhalte. Der Leser hat hierdurch den Vortheil, dass er kein Compilatorium, sondern nur Original-Arbeiten empfängt. Eine systematische Übersicht folgt jedem Bande, und mit dieser und der Überschrift einer jeden Seite wird es ein Leichtes seyn, die einzelnen Akten-Stücke eines Thieres in verschiedenen Bänden neben einander aufzuschlagen und zu vergleichen, wie weit die Akten desselben gediehen, oder ob sie geschlossen sind.

Der Schluss der Akten eines Thieres erfolgt, wenn, namentlich bei Säugethieren, Amphibien und Fischen, entweder das ganze Skelett des jungen und alten Thieres, oder auch nur die Köpfe alter und junger Thiere und die Haupttheile des Skeletts bekannt sind, nach welchen man mit Hülfe von Skeletten andrer oder analoger Thiere sich ein deutliches Bild der untergegangenen Art entwerfen kann.

Alle zweifelhaften und zu mangelhaft bekannten Arten, die höchstens Notitzen und keine gründliche Abhaudlungen veranlassen können, bleiben ausgeschlossen. Zu diesen rechne ich alle Arten, welche die ersten Beschreiber nach Fragmenten errichtet und nur mit der strengsten Vergleichung mühseelig entziffert haben. Solche Untersuchungen bringen der Wissenschaft eher Schaden als Nutzen, und ihre richtige Deutung kann allein dem Scharfsinn des ersten Beschreibers schmeicheln. Solche Arten und Geschlechter liegen unedirt in den Schränken der hiesigen Sammlung und zwar so lange, bis bessere Stücke sie erklären und ihnen erst Wichtigkeit verleihen. Eben so können alle, besonders Diluvial-Thiere, keinen Anspruch auf Abbildungen in meinen Akten machen, deren Skelette von den lebenden sich nicht unterscheiden lassen. Man hat aus vielen Resten neue Arten kreirt, sobald sie Petrifikation zeigten, und das Thier, dem dieselben zugehörten, lebend dem Lande, wo seine Reste gefunden wurden, nicht mehr angehört. Meine neuesten Untersuchungen an verwandten lebenden Arten haben mich genügend belehrt, dass ächte Arten, wenn auch noch so ähnlich im Äussern, durch eine Summe von Charakteren im Skelett sich unterscheiden. Ich glaube, dass man mit der Zeit den Satz wird begründen können, dass alle ächten Arten im Skelett sich wesentlich unterscheiden müssen und dass die Art, die nur in der Färbung der äusseren Bedeckung u. s. w. differirt, als Varietät der ächten Art zu betrachten ist.

Bei meinen Benennungen werde ich den Entomologen und einigen Forschern der höheren Thierklassen darin folgen, dass ich dem Entdecker der Art seinen Namen hinter der Spezies-Bezeichnung lasse, wenn derselbe auch das richtige Genus nicht getroffen hat. Bei allen Korrekturen früher begangener Fehler halte ich es für meine Pflicht, mich jedes Tadels zu enthalten, weil Irrthümer in keinem Wissen verzeihlicher sind, als in dem der Urwelt. Wo ich durch instruktive Stücke jeden Zweifel entferne, werde ich die Fehler früherer Naturforscher meist unerwähnt lassen. Sollte es vorkommen, dass ich den Namen eines oder des andern Naturforschers bei Untersuchungen nicht angegeben habe, so geschah es aus Unwissenheit, und ich bitte in diesem Falle um freundliche Belehrung.

Vor der Hand gebe ich nur Reste der drei höheren Thier-Klassen, allein sollte es gewünscht werden, so will ich durch theilweise schon zugesagte Hülfe meiner gelehrten Freunde auch die übrigen Thier-Klassen in diese Akten hereinziehen; in diesem Falle muss jedoch, um den äusserst reichen Stoff zu überwältigen, das Volumen eines jeden Bandes sich um das Mehrfache vergrössern.

Die Porträts und biographischen Skizzen der Männer, welche sich um die Urwelt verdient gemacht haben, werden gewiss den Naturforschern als interessante Beigabe willkommen seyn. Diese Porträts werden jedoch das Schicksal der Reste theilen, nämlich dass ich sie weder in chronologischer Reihenfolge, noch nach dem Rang zu geben im Stande bin. Ich hoffe, dass man durch vollkommene Ähnlichkeit und künstlerische

Auffassung der Porträts diesen Fehler, wenn er so genannt werden kann, leicht übersehen wird.

Noch ein Wort über die bildlichen Darstellungen. Ich habe zur Erleichterung der Anschaffung meiner Akten, die in meinem „Thierreiche" angewandten Relief-Stiche gewählt, die mit dem Text zugleich gedruckt werden. Nur hierdurch konnte ich dasselbe so billig liefern; denn alle Werke mit Abbildungen werden nicht durch das Fertigen der Abbildungen, sondern durch den Extradruck und das feinere, nur auf einer Seite benutzte Papier derselben so vertheuert, dass sie wenige Privat-Gelehrte sich anzuschaffen im Stande sind.

Diese Relief-Stiche, die den Vortheil der augenblicklichen Vergleichung mit dem Texte haben, können sich in Hinsicht der Deutlichkeit Kupferstichen an die Seite stellen und gleichen freien Radirungen oder Federzeichnungen *). Das Vorurtheil, als könnten naturhistorische Gegenstände durch Holz- oder Relief-Stiche nicht mit der genügenden Präzision gegeben werden, hoffe ich durch die gegebenen Abbildungen, die mit der Zeit noch vollendeter werden sollen, zu widerlegen. Die Zeichnungen, die ich nach der Natur oder nach Abgüssen fertigen konnte, sind alle mit dem Zirkel in der Hand gemacht. Sollte deshalb eine für den jetzigen Standpunkt unnöthige Messung unterbleiben und diese doch später von Wichtigkeit seyn, so kann diese an der Abbildung selbst genommen werden.

Nur auf diesem Wege werde ich im Verlauf von mehren Jahren dem Gelehrten, dem es nicht gegönnt ist zu den zerstreuten Quellen zu gehen, dessen Studien aber mehr als oberflächliche Kenntniss der Thier-Reste erfordern, ein Werk in die Hände geben, das ihm ausser der Zeit eine äusserst kostspielige Literatur erspart. Auch dem Mann eines andern Faches, dem seither die Urwelt so verschlossen war, als lägen die Reste noch im Schoos der Erde, bietet mein Werk Gelegenheit, auf leichte Weise über diese Urkunden der unermesslichen Schöpfungs-Kraft der Natur sich zu belehren.

Den Preis eines jeden Bandes von 4 Heften zu 5 Bogen habe ich bei dem bisherigen kleinen Publikum, welches die Petrefakten-Kunde besitzt, auf 12 fl. 15 kr. oder 7 Thlr. Preus. Cour. **) festsetzen müssen; übersteigt jedoch die Zahl der Abnehmer diejenige, durch welche die Kosten gedeckt werden, so wird sich die Zahl der Bogen vermehren, ohne Preis-Erhöhung des Ganzen. Die Zahl der Abbildungen wird auf jedem Bogen 10—20 betragen, so dass in jedem Bande durchschnittlich

*) Die Proben dieser Relief-Stiche sind von vorzüglicher Schönheit und die Manier ist für diese Gegenstände vorzugsweise geeignet. Wir können uns daher auf das ganze nützliche Unternehmen nur freuen. Bn.

**) Wie billig immerhin dieses Werk werden wird, können Sie daraus entnehmen, dass, könnte man Alles was Cuvier, v. Meyer, Eichwald, Buckland und ich über Dinotherium geschrieben haben, einzeln zusammenkaufen, es wenigstens 30 Gulden kosten würde; dagegen wird meine ganze Monographie mit allen guten Abbildungen meiner Vor- und Mitarbeiter nebst 12—15 neuen Gegenständen 5—6 Bogen füllen und nur 3 fl. 5 kr. bis 3 fl. 41 kr. kosten.

300 gegeben werden. Die Namen der HH. Abonnenten werden angegeben. Die Porträts kosten einzeln ½ Thlr.

J. J. Kaup.

Ulm, 25. März 1841.

Noch habe ich hier, in meinem neuen Wohnsitze, weder Musse noch Raum zum Aufstellen meiner Sammlung gefunden. Dass auch Oberamts-Arzt Hartmann in *Göppingen* seine Sammlung nach *Harlem* verkauft hat, ist ihnen wohl bekannt?

Künftigen Sommer werde ich Gelegenheit bekommen, den südöstlichen Abfall der *Alp* näher zu untersuchen, der noch wenig bekannt ist. Man hat mir schon hübsche Petrefakte von da gebracht und eine ganze Reihe von Steinbrüchen angezeigt, welche mir hoffentlich viele Ausbeute geben werden.

Fr. v. Mandelsloh.

Frankfurt a. M., 27. März 1841.

Erlauben Sie mir, Ihnen anliegend für das Jahrbuch die Beschreibung des Schädels von einem eigenen Delphin-verwandten Cetaceum, das ich Arionius servatus nenne, zu überreichen. Dieser Schädel fand sich unter den Gegenständen vor, welche Hr. Oberbaurath v. Bühler zu *Stuttgart* die Güte hatte mir aus der Molasse von *Baltringen* zur Untersuchung mitzutheilen. Darunter waren ferner ein Wirbel und verschiedene Zähne des grossen Cetaceums mit prismatisch gebauten Zähnen, Wirbel- und Rücken-Fragmente von Halianassa, so wie Wirbel- und Zahn-Fragmente von verschiedenen Säugethieren und Fischen; Zähne von Saurus denen aus den Rheinischen Tertiär-Gebilden ähnlich; Stielglieder von Apiocrinus aus dem Jurakalk, welche in dieser Molasse auf sekundärer Lagerstätte ruhen u. s. w. Dieser Sendung waren auch Geweih-Fragmente von einem kleinern Rennthier-artigen Hirsch aus einer Höhle im Jurakalk *Württembergs* beigefügt.

Hr. Baron v. Andrian hat als Präsident der Regierung von *Mittel-Franken Bayreuth* mit *Ansbach* vertauscht. In diesem Bezirke *Baierns* liegt *Georgensgmünd*, über dessen Knochen-führendes Tertiär-Gebilde ich ein eigenes Werk herausgab. Hr. v. Andrian hatte die Gefälligkeit, mir die fossilen Knochen und Zähne mitzutheilen, welche sich im historischen Vereine zu *Ansbach* vorfinden. Sie bestehen sämmtlich in Knochen und Zähnen von *Georgensgmünd* und gehören Palaeotherium Aurelianense, Rhinoceros incisivus, Rh. Schleiermacheri und Mastodon angustidens an. Die Zähne des Mastodon sind besonders schön und gehörten bei *Georgensgmünd* bisher zu den seltnern Erscheinungen. Ich erkannte darunter folgende: den zweireihigen Ersatz-Backenzahn aus der rechten Oberkiefer-Hälfte, welcher stark abgenutzt ist und auch vorn eine seitliche Abnutzungs-Fläche zeigt, die ich schon früher an einem ähnlichen Zahne aus der Braunkohle von *Käpfnach* in

der *Schweitz* erkannte, und welche auf einen davorgesessenen kleinen Zahn hinweiset; — das hintere Stück vom letzten Backenzahn aus der rechten Unterkiefer-Hälfte, dem sehr ähnlich, welches der noch im Kiefer aus *Mexiko* in der UHDE'schen Sammlung zu *Handschuchsheim* sitzende Zahn zeigt, vollkommen aber übereinstimmend mit jenem Fragmente, welches ich in meiner Beschreibung von *Georgensgmünd* Tf. II, Fg. 8 mittheilte, nur aus der andern Kiefer-Hälfte: ja die Übereinstimmung ist so gross, dass ich es wagen zu dürfen glaube, beide Zähne einem und demselben Individuum beizulegen; — ein Fragment von einem mehrreihigen Backenzahn aus der rechten Unterkiefer-Hälfte von 0,m077 Breite, das der vordere Theil des eben erwähnten letzten Backenzahns zu seyn scheint; — ein dreireihiger Backenzahn, in Grösse, Zusammensetzung und dem Grade der Abnutzung jenem so vollkommen ähnlich, den ich in meiner Monographie Tf. I, Fg. 5, S. 39 abbildete und beschrieb, dass ich glauben muss, dass er von demselben Individuum herrührt, worin er der andern Kiefer-Hälfte angehörte. Da hinlängliche Gründe vorliegen, den früher beschriebenen Zahn für den vierten Backenzahn aus der rechten Oberkiefer-Hälfte zu halten, so wird der neu untersuchte den vierten Backenzahn aus der linken Oberkiefer-Hälfte darstellen. — Fragmente vom letzten Backenzahn aus der rechten und linken Unterkiefer-Hälfte von einem jüngern Thier. Der hintere Ansatz ist daran einfach; die Queerreihe davor zeigt 0,m048 Breite und des Zahnes grösste Breite ist 0,m068; diese Zähne zeichnen sich durch ihre platte Krone aus; die Länge war nicht zu nehmen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass alle diese Mastodon-Zähne nur von zwei Individuen, einem ältern und einem jüngern, herrühren und dass ich von demselben älteren bereits Zähne bei Abfassung meiner Beschreibung von *Georgensgmünd* aus andern Sammlungen in Händen hatte.

HERMANN V. MEYER.

Breslau, 3. April 1841.

In Beziehung auf Ihre Bemerkung im Jahrbuch *1840*, 571 erlaube ich mir zu erwidern, dass ich glaube völlig missverstanden worden zu seyn, wenn man meint, dass ich jedes Theilchen einer fossilen Pflanze mit einem besondern Namen zu bezeichnen Willens wäre. Weit davon entfernt dieses zu thun, werde ich z. B. niemals die unzweifelhaft zu Pinus gehörenden Hölzer, Blätter, Blüthen oder Früchte als besondre Gattungen, sondern als Unterabtheilungen unter Pinites aufführen *).

GÖPPERT.

*) Unsere Ansichten differirten daher nur in so ferne, als sie sich auf „unzweifelhaft zu P. gehörende" oder auf „von P. nicht unterscheidbare" Überreste beziehen. Br.

Nizza, 5. Mai 1841.

Es konnte nach meinen Studien der *Apenninen*-Kette im südlichen *Italien* sich nichts mir Erwünschteres zutragen, als die unerwartete Veranlassung zu einem eilfmonatlichen Aufenthalt in *Nizza*. Die einigermassen erlangte Einsicht von dem innern Bau des grossen *Appenninen*-Gerüstes überhaupt machte es mir höchst interessant, denselben bis auf den Punkt zu verfolgen, wo der Riesen-Stamm, dessen Arme sich fast über ganz *Italien* erstrecken, seine kräftigen Wurzeln gefasst hat. Diesen merkwürdigen Punkt muss man in den *Apuaner-Alpen* suchen, in deren Nähe *Nizza* gerade liegt. Zwar machte ich auch einige Streifereien bis in das Innere der Gebirge *Savoyens* und *Piemonts*, doch legte mir hier die Jahreszeit grosse Schwierigkeiten in den Weg. Ich beschränkte mich also fast ausschliesslich auf die Gebirge bei *Nizza* um so mehr, da dieselben unmittelbar mit den *Apuaner-Alpen* zusammenhängen und einigermaassen als die letzten Sprösslinge der *Apenninen*-Kette zu betrachten sind, und zwar desjenigen Theils der *Apenninen*, wo die Grenzen-Bestimmung derselben am schwierigsten ist. Denn im N. und N.O. wird das *Apenninen*-Gebiet durch die *Lombardische* Ebene scharf ausgesprochen, da hingegen im W. diese Gebirgs-Kette zwar in einem sehr schmalen Streifen längs dem Meerbusen von *Genua* fortsetzt, jedoch weiter fast auf eine unmerkbare Weise mittelst der manchfaltigen Berg-Verzweigungen *Savoyens* an die eigentlichen *Schweitzer-Alpen* stösst. Auch scheint es mir, dass, wenn es überhaupt irgend einen Punkt gäbe, wo man geologisch eine Scheide-Wand zwischen den eigentlichen *Schweitzer-Alpen* und der *Apenninen*-Kette festsetzen wollte, man dieselbe durch eine Linie andeuten müsste, die von *Genua* nördlich über *Nizza* bis zum Flüsschen *Var* ginge. Diese Linie würde dann grösstentheils durch die grosse Urgebirgs-Kette repräsentirt, welche wahrscheinlich die Erhebung dieses Theiles der *Apenninen* bewirkte. Merkwürdig ist es immer, dass an dem entgegengesetzten südlichen Grenz-Punkte der *Apenninen*, den ich (in meiner nächstens in *Paris* erscheinenden Schrift „*Coup d'œil sur la constitution géologique des provinces méridionales du Royaume de Naples*") in *Kalabrien* festgesetzt habe, ein ähnliches Verhältniss Statt findet; hier tritt ebenfalls Granit, Gneiss und Glimmerschiefer auf, und somit erscheinen die *Apenninen* überhaupt als eine langgestreckte Kette an ihren beiden Enden durch Urgebirge begrenzt, dessen Einwirkung auf die ersten sich noch durch öfteres Hervortreten von plutonischen Gebilden (z. B. die Serpentin-Formation in *Toskana* u. s. w.) mitten in ihrem Gebiete zu beurkunden scheint.

Meine erste Sorge war, eine wo möglich vollständige geologische Karte von der Gegend, die den Haupt-Gegenstand meiner Forschungen bildete, zu entwerfen. Sie begreift ein Viereck, das durch folgende Linien eingeschlossen ist: von der Gränze *Frankreichs*, die das Flüsschen *Var* bildet, bis *Monaco*, von *Var* nördlich bis *Aspremonte*, dann östlich über den *Monte Calvo, Tourette, Castelnuovo, Peglia* bis *Castelar*

und wieder *Monaco.* Die geologischen Formationen, die das eben bezeichnete Gebiet bilden, stimmen vollkommen mit den Gliedern des Jura und der Kreide überein, welche die eigentliche *Apenninen*-Kette zusammensetzen.

Der hiesige Jura ist durchgehends mehr oder weniger stark dolomitisirt, und ausser einer einzigen Lokalität an der Küste der Halbinsel von *St. Hospice*, wo eine Menge wohlerhaltener Korallen auftreten, habe ich darin niemals die geringste Spur von Organismen entdeckt. Er erscheint bald in derben, stark gespaltenen und ausgelöcherten Massen, in deren Zwischenräumen im Felsen des *Castels* die jetzt so selten gewordenen Knochen-Breccien sich abgelagert hat, bald in höchst regelmässigen, mehr oder weniger gehobenen Schichten entweder von gelblichem oder schwärzlichem Kalkstein. An mehren Stellen der beiden Ufer des *Paglione*, der *Nizza* durchströmt, sieht man eine beträchtliche Gyps-Ablagerung, deren unmittelbares Verhältniss zu dem Jura denselben in die sekundäre Periode verweist*).

Die hiesige Kreide-Formation, grösstentheils der untern Abtheilung derselben gehörend und in gewisser Hinsicht sehr oft mit dem Quadersandstein *Deutschlands* oder dem Greensand der Engländer übereinstimmend, gewährt dem Geologen die unerwartete Freude eines bedeutenden Reichthums an Fossilien; ich sage unerwartet, weil die ganze *Apenninen*-Kette nur eine höchst unbedeutende Zahl aufzuweisen hat, obwohl die hiesigen Versteinerungen-führenden Schichten ihr keineswegs fehlen und namentlich in dem südlichen *Italien* sehr entwickelt, aber stets Versteinerung-leer auftreten. Die hiesigen Kreide-Schichten haben mir eine recht schöne Ausbeute geliefert, und ich befinde mich im Besitze einer ziemlich vollständigen Petrefakten-Sammlung, worunter Plagiostoma, Gryphaea, Corbis, Terebratula, Pecten, Belemnites und Ammonites vorherrschen. Aus Mangel an Büchern habe ich noch gar nichts bestimmen können, wenn ich auch wirklich die Zeit dazu gehabt hätte; Alles ist nach *Lübeck* abgesendet worden und den übrigen Kisten beigesellt, die fast aus allen Welttheilen kommend schon seit geraumer Zeit dort meiner harren und stets an Zahl wachsen.

Das Gebiet der Jura- und Kreide-Formation enthält mehre tertiäre Ablagerungen, von welchen die des linken Ufers des *Var* am ausgedehntesten sind. Bei weitem merkwürdiger ist aber das Tertiär-Gebilde des Thales von *Lagetta.* Es tritt auf dem linken Ufer des *Paglion* auf, dicht neben dem Städtchen *la Trinità* **) und verdient besonders durch seine Fossilien die Aufmerksamkeit des Geologen. Diese weichen nämlich so sehr von den lebenden Spezies ab, dass ich nur noch einer grössern Anzahl der verschiedenen Arten bedarf, um zu entscheiden, ob dieses Gebilde mit dem Pariser Becken oder mit dem Tegel zu identifiziren ist; auf jeden Fall ist hier keine Rede von der eigentlichen

---

*) Vgl. S. 352. Br.

**) Vgl. „Ergebnisse meiner ökonom. naturhist. Reisen", I (*Heidelberg* 1826, 8°), S. 186. Br.

Subapenninen-Formation, zu welcher die Tertiär-Schichten des *Var* z. B. ganz entschieden gehören, wie es die seit Kurzem von mir in einem blaulichen Mergel gefundenen Fossilien beweisen. Um das Becken von *Lagetta* näher untersuchen zu können, habe ich meine Abfahrt von hier noch verschoben und werde erst den 10. Mai schwer beladen nach *Marseille* aufbrechen, um von dort über *Paris* nach *Havre* zu gehen, wo ich mich dann endlich nach *St. Petersburg* einschiffen werde. Ausser den oben erwähnten Tertiär-Ablagerungen muss ich noch der berühmten Knochen-Breccie *) gedenken. Sie befindet sich fast ausschliesslich in tiefen, ziemlich regelmässigen Spalten, die den hohen Felsen durchsetzen, worauf die durch die Franzosen gesprengte Burg erbaut war. Die in dem Trümmer-Gesteine fest eingebackenen organischen Reste gehören nicht bloss Mammalien an (worunter mehre Zähne vielleicht von Bos, Cervus und auch wohl mehren Pachydermen stammen), sondern es finden sich auch sehr wohl erhaltene Mollusken, fast alle mit den lebenden Spezies übereinstimmend und oft sogar mit Landmuscheln, wie z. B. mehre Helix-Arten.

Trotz meiner geologischen Beschäftigungen habe ich auch die herrliche Flora *Nizzá's*, so viel als es mir nämlich die Jahreszeit gestattete, nicht vernachlässigt. Dieser wirklich privilegirte Ort, wo der Palmbaum weit besser als in dem südlicheren *Neapel* gedeiht und die Küste mehre sogar an tropische Länder erinnernde Pflanzen darbietet, scheint aller Gaben und Reize, die stellenweise sich auf der herrlichen *Italienischen* Halbinsel entfalteten, hier auf einen kleinen Raum konzentrirt zu haben.

Aber genug für dieses Mal! Ich will Sie um so weniger mit meinen unzusammenhängenden Notitzen über diese Gegend belästigen, als ich beabsichtige eine Schrift über *Nizza* herauszugeben, sobald ich nach meiner Rückkunft in *St. Petersburg* meine Sammlungen und Tagebücher in Ordnung gebracht haben werde. Das Werkchen soll unter dem Titel: „Geognostisch-botanische Briefe aus *Nizza*" Ihrer gütigen Nachsicht anempfohlen werden.

P. v. Tchikatchoff.

*) Ebendaselbst, S. 18—211. Br.



Neue Literatur.

A. Bücher.

1836?

A. GESNER: *Remarks on the Geology and Mineralogy of Nova Scotia Halifax* 8°, *1836?* [Jahrb. *1838*, 671].

1838.

P. GAYMARD: *Voyage en Islande et au Grönlande pendant les années 1835–1836 sur la corvette la Recherche, Paris* 8°, — *Géologie et Minéralogie par* EUGENE ROBERT.

1840.

D'ARCHIAC: *Discours sur l'ensemble des phénomènes, qui se sont manifestés à la surface du globe depuis son origine jusqu'à l'époque actuelle, Paris* 4°.

J. BARSE: *Chatelguyon et ses eaux minérales, Riom* 8°.

G. Z. CAMUNO: *Rudimenti mineralogici compilati ad uso degli incipienti lo studio della mineralogia. Edizione seconda, Pavia* 8°.

A. GESNER: *First Report on the geological Survey of New Brunswick, 1840?*

EDW. HITCHCOCK: *Elementary Geology, 320 pp.*, 8°, *Amherst.*

CH. T. JACKSON: *Report on the Geological and Agricultural Survey of the State of Rhode-Island, 312 pp.*, 8°, *Providence* (> SILLIM. Journ. XL, 182—194).

CH. A. LEE: *the Elements of Geology for popular use* [*Nord-America* ..? *1840?*].

G. MANTELL: *the Wonders of Geology, 2 voll., Fourth Edition, London* [vgl. Jahrbuch *1839*, 562, *bis*].

PARANDIER: *Considérations générales sur la statistique des chaux et ciments hydrauliques, et sur l'application de la géologie aux recherches, qu'elle nécessite, 61 pp.*, 8°, *Paris.*

[? ROGERS] *Annual Report of the Geological Survey of Virginia for 1839* [Jahrb. *1840*, 359].

H. D. ROGERS: *Description of the State of New Jersey, being a Final Report, Philadelphia*, 8°.

VAN ROY: Ansichten über Entstehung und Vorkommen des Bernsteins, so wie praktische Mittheilungen über den Werth nnd die Behandlung desselben als Haudelswaare, vi uod 47 SS. 8°, *Danzig.*

1841.

L. BELLARDI: *Description des Cancellaires fossiles des terrains tertiaires du Piémont (Extrait des Mémoires de l'Académie des sciences de Turin, B, III), 42 pp., 4 pll., Turin*, 4°. [Eine fleissige Arbeit, wovon der Prospektus im Jahrb. *1840*, 343 steht. Es sind jetzt 25 Arten, mit schönen Abbildungen.]

B. COTTA: Anleitung zum Studium der Geognosie ond Geologie für Deutsche Landwirthe, Forstleote und Techniker; drittes Heft: Elemente, Geschichte und System der Geologie (S. 321—464, 8°), *Dresden* und *Leipzig* [vgl. Jahrb. *1840*, 689].

CH. G. EHRENBERG: über noch zahlreich jetzt lebende Thier-Arten der Kreide-Bildung; nach Vorträgen in der k. Akademie der Wissenschaften zu *Berlin* in den Jahren 1839—1840, 94 SS. gr. fol. nebst 4 kolorirten Kupfertafeln, *Berlin* [4 Rthlr.].

H. R. GÖPPERT: die Gattungen der fossilen Pflanzen, verglichen mit denen der Jetztwelt und durch Abbildungen erläutert. *Les genres des plantes fossiles comparés avec ceux du monde moderne, illustrés par des figures, Bonn*, qu. 4°, *Lieff. I, II* (9 Bogen, 18 Tafeln, 4 fl. 40 kr.).

A. GOLDFUSS: Abbildungen und Beschreibungen der Petrefakten *Deutschlands* und der angreuzenden Länder, unter Mitwirkung des Hrn. Grafen G. ZU MÜNSTER herausgegeben. Siebente Lieferuog (*Düsseldorf 1841*, fol.) enthaltend Bd. *II*, S. 225—312 und *III*, S. 1—20, Tf. 147—171).

J. J. GRIFFIN: *a System of Crystallography with the application to Mineralogy, Part. I* (*346 pp.*) and *II* (*143 pp.*), 8°, *Glasgow.*

C. HARTMANN: Conversations-Lexikon der Berg-, Hütten- und Salzwerks-Kuode und ihrer Hülfswissenschaften [Jahrb. *1841*, S. 243], III. Baod, H—P, *Stuttgart.*

C. F. RAMMELSBERG: Handwörterbuch des chemischen Theils der Mineralogie in II Abtheilungeo, 442 und 326 SS., 8°, *Berlin* [7 fl. 12 kr.].

S. F. STIEBEL: die Grundformen der Infusorien io den Heilquellen, nebst allgemeioen Bemerkungeo über Eotwickelung derselben, 22 SS., 1 Tf., 4°, *Frankfurt a. M.*

V. Voith; das königl. Berg- und Hütten-Amt *Bodenwöhr* statistisch, historisch und topographisch beschrieben, 176 SS., 8°, mit 2 Lithographie'n. *Regensburg.*

B. Zeitschriften.

1) ***Bulletin de la Société géologique de France, Paris*** 8° (vgl. Jahrb. ***1840***, S. 591).

1840, XI, 353—452, Juni 15 bis September 11.

C. Millet: bituminöse Ablagerungen des *Ain*-Departements, der *Schweiz* und *Savoyens*, S. 353—354.

Leymerie: Bestimmung der Ausdrücke Stratifikation, Strate, Couche, Banc oder Lit und Feuillet, S. 355—357.

Loisson de Guinaumont: Thon- und Lignit-Schichten im Grobkalk zu *Orbais, Marne*, S. 358—359.

Hennezel: einige Unregelmässigkeiten der Erz-Gänge, S. 359—363.

C. Millet: zweite geologische Notitz über das *Ain*-Departement; Lias, S. 363—368.

Michelin trägt Fischer v. Waldheim's Abhandlung (***1840***, 726) vor.

Al. Brongniart: Aschen-Regen auf einem Seeschiff, S. 370—372.

Dufrenoy: Jurakalke des Plateau's von *Larzac* und der *Cevennen*, S. 373—378.

Verhandlungen auf der ausserordentlichen Versammlung zu *Grenoble*, 1.—11. September.

Itier: Bericht über die Exkursionen der Gesellschaft am 2—4. Sept., Gypse, Anthrazite, Dolomite; Diskusionen Verschiedener, S. 383—393.

Coquand: Bericht über die Exkursionen am 5—6. September: Kreide, Molasse, Lignite, S. 394—398; erratische Blöcke und Schliff-Flächen, Diskussionen, S. 401.

— — Neocomien-Gebilde der *Provence*, S. 401—406.

Cl. Millet: dessgl. im *Aube* Departement, S. 406—407.

Coquand: über die Exkursionen am 7. und 8. September; Anthrazite, S. 407—411.

Gueymard: die Anthrazite des *Isère*-Departements, S. 411—420.

Coquand: Exkursion zum Gold-Gang von *la Gardette*, S. 420—424.

Gras: Entstehung der Spilite im *Dauphiné*, S. 425—431.

Gueymard: über die veränderten talkigen und dolomitischen Kalke des *Isère*-Departements, der *Hautes-* und *Basses-Alpes*, S. 432—452.

---

2) ***Annales des Mines, ou Recueil de mémoires sur l'exploitation des mines*** (vgl. Jahrb. ***1841***, 107—111) enthalten an mineralogischen Abhandlungen:

1840, 3; ***XVII***, ***3***, p. 455—774, pl. v—x.

Sauvage: Note über ein Doppel-Schwefel-Metall von Antimon und Blei, von *Meredo*, Provinz *Galizien* in *Spanien*, S. 525—528.

Dufrénoy: Beschreibung des Greenovits, S. 529—546.

Analysen von Mineral-Substanzen, während 1838 bekannt geworden, S. 547—672.

---

3) *Proceedings of the Geological Society of London, London* 8°. *1840*, Nov. 4 — *1841*, Jan. 6; Nro. *72—73; III*, 327—356 [vgl. S. 244].

Am 4. November 1840.

Agassiz: über Gletscher und die Beweise ihrer vormaligen Existenz in *Schottland, Irland* und *England*, S. 327—332 [Jahrb. *1841*, [S. 807].

Am 18. November.

Buckland: Beweise einstiger Gletscher in *Schottland* und *Nord-England*, S. 332—337 und 345—348 [Jahrb. S. 809].

Am 2. Dezember.

Ch. Lyell: Geologischer Beweis von der frühern Existenz von Gletschern in *Forfarshire*, S. 337—345 [Jahrb. S. 809].

Am 16. Dezember.

P. J. Martin: über die Beziehungen der östlichen mit den westlichen Kreide-Entblösungen, S. 349—351.

Am 6. Januar 1841.

Th. Sopwith: Erläuterung geologischer Erscheinungen durch Modele, S. 351.

J. Smith: Geologie der Insel *Madeira*, S. 351—355.

Fr. Burr: Geologie von *Aden* an der *Arabischen* Küste, S. 355—316.

---

4) Karsten und v. Dechen: Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, *Berlin* 8° [vgl. Jahrb. *1841*, 107]. *1840*, *XV*, 1—344, Tf. I—IX.

L. v. Buch: Beiträge zur Bestimmung der Gebirgs-Formationen in *Russland*, S. 3—128, Tf. I—IV.

Bocksch: die Geschiebe und Sand-Ablagerungen zwischen *Waldenburg* und *Freiburg*, S. 129—136.

Bauer: die Silber-, Blei- und Kupfer-Gänge von *Holzappel* an der *Lahn*, *Welmich* und *Werlau* am *Rhein*, S. 137—209, Tf. V—VIII.

Nöggerath: Gebirgs-Spaltungen aus der neuesten Zeit zur Vergleichung mit ältern geognostischen Phänomenen, S. 210—215, Tf. VIII.

v. Klipstein: das Vorkommen der Keuper-Formation am *Vogelsgebirge*, S. 216—228, Tf. IX.

---

5) B. Silliman: *the American Journal of Science and Arts, New Haven*, 8° (vgl. Jahrb. *1841*, 108) enthält an hierher gehörigen Aufsätzen in

1840, Oktober; *XXXIX*, *2*, S. 213—404.

Ch. U. Shepard: Identität des Edwardsits mit Monazit (Mengit), und Zusammensetzung des *Missouri*-Meteoriten, S. 249—255.

J. Locke: über Erd-Magnetismus, S. 319—328.

Erdbeben in *Connecticut* u. s. w., S. 335—343.

Ch. U. Shepard: über eine angeblich neue Mineral-Art, S. 357—361.

A. A. Hayes: über Lager natürlichen Soda-Salpeters in *Peru*, S. 375—378.

Entwickelung eines Meteors bei *Antigua*, *Westindien*, am 9. November 1839, S. 381—382.

Glänzende Meteor-Kugel in *Connecticut*, am 13. Mai 1840, S. 382—383.

Meteor in *Canada* am 17. März 1840, S. 383.

T. A. Conrad: neue fossile Konchylien in *Duplin Co.*, *Nord-Carolina*, S. 387.

1841, Januar; *XL*, *1*, S. 1—220.

W. Oland Bourne: Notitz über eine Lokalität für Zeulithe u. s. w. zu *Bergen* in *Bergen Co.*, *New Jersey*, S. 69—73.

O. P. Hubbard: Notitz über die geologische Untersuchung des Staates *New York*, in einer Vorlage an die Legislatur, *1840*, 24. Januar, S. 73—85.

H. C. Lea: Beschreibung einiger neuer fossiler Konchylien aus den Eocen-Schichten von *Claiborne* in *Alabama*, S. 92—104.

E. G. Kelley: Geologischer Umriss von *Owyhee* oder *Hawaii*, der grössten der *Sandwichs-Inseln*, mit einem Bericht über den Volkan *Kirauea* daselbst, S. 117—123, Tf. II.

O. P. Hubbard: Notitz über die geologische Untersuchung der Staaten *Ohio*, *Indiana* und *Michigan*, S. 126—137.

Ch. T. Jackson: Bericht über die geologische und landwirthschaftliche Untersuchung von *Rhode Island*, *1839*, im Auszug, S. 182—194.

---

6) Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in *Böhmen* (in den jährlichen allgemeinen General-Versammlungen im *April*), *Prag* 8° enthalten:

Vom 13. April 1838, 71 SS., 3 Tafeln.

K. B. Presl: Beiträge zur Kunde vorweltlicher Pflanzen, Volkmannia elongata, V. sessilis, Rotularia marsileaefolia, S. 26—30, Tf. I, II.

F. X. M. Zippe: die Mineralien *Böhmens* nach ihren geognostischen Verhältnissen und ihrer Aufstellung in der Sammlung des vaterländischen Museums geordnet und beschrieben; III. und IV. Abtheilung, Mineralien der *Böhmischen Sudeten* und des *Böhmisch-Mährischen* Gebirges, S. 31—47.

Vom 3. April 1839, 80 SS., VI Tafeln.

A. C. Corda: über eine fossile Gattung der After-Skorpione, Microlabis. S. 14—18, Tf. I.

F. X. M. Zippe: über den Herrioit, eine bisher unbekannt gebliebene Spezies des Mineral-Reiches, S. 19—27.

— — die Mineralien *Böhmens* u. s. w. V. Abtheilung, Mineralien des Übergangsgebirges, S. 28—67.

Vom 29. April 1839, 77 SS., I Tafel.

A. C. Corda: Diploxylon, ein neues Geschlecht urweltlicher Pflanzen, S. 20—26, Tf. I.

F. X. M. Zippe: die Mineralien *Böhmens* u. s. w. VI. Abtheilung, Mineralien des südlichen *Böhmens*, S. 27—46.

---

7) ***The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Sciences*** (*incl. the Proceedings of the Geological Society of London*), *London* 8° [vgl. Jahrbuch *1840*, S. 364].

1839, Dez., Supplem.; *XV*, *7* (Nr. *99*), S. 497—568.

Proceedings of the Geological Society, *1839*, Mai 22, Juni 5.

Mitchell: über in Kies und London-Thon von *Middlesex* ergrabene und erbohrte Brunnen und die dabei enthüllten geologischen Erscheinungen, S. 531.

P. B. Brodie: Entdeckung von Resten von Insekten und einem neuen Isopoden-Genus in der Wealden-Formation des *Wardour-Thales, Wilts*, S. 534.

R. Griffith: Geologische Beziehungen einiger Gesteine in *Süd-Irland*, S. 536.

J. B. Martin: über die im *Englischen* Kanale und *Deutschen Meere* gefundenen Mammont-Knochen, S. 538.

J. Trevelyan: Elephanten-Zahn im *Severn*-Bett, S. 539.

Hawkshaw: Beschreibung von 5 fossilen Stämmen in den Ausgrabungen der *Manchester-Boltoner*-Eisenbahn, S. 539.

N. Wetherell: Notitz über einige im London-Thon neulich gefundene organische Reste, S. 540.

J. G. Malcolmson: die Beziehungen der verschiedenen Theile des Old red Sandstone mit organischen Resten, in den Grafschaften *Murray*, *Banff* und *Inverness*, S. 541—544.

1840, Januar — Juni; *XVI*, *1—6* und Suppl. (Nr. *100—106*), S. 1—607.

D. Williams: über die Geologie von *Devon* und *Cornwall* mit Beziehung auf einen am 4. Dezember 1839 bei der geologischen Sozietät gehaltenen Vortrag, S. 59—65.

Proceedings of the Geological Society, 1839, Nov. 6.

W. B. Clarke: Notitz über einen Aschen-Fall an Bord des *Roxburgh* auf der Höhe der *Capverdischen Inseln*, im Februar 1839, S. 144—145.

Esrofier: Erhebung einer Insel bei *Juan Fernandez* am 12. Februar 1839, S. 145—146.

J. Buddle: über Einsenkuug des Bodens dureb Abbau unterirdiseher Kohlen-Lager, S. 146—148.

R. Griffith: über die wahre Ordnungs-Folge der ältern Schicht-Gesteine in der Nähe von *Killarney* uud im N. von *Dublin*, S. 161—175.

H. J. Brooke: über Haydenit und Couzeranit, S. 175.

J. H. Pratt: Beobachtungen über die relative Temperatur von Meer und Luft und über andre Erscheinungen währeud einer Reise von *England* nach *Indien*, S. 176—181.

Mac Cullagh: über die optiseben Gesetze im Berg-Krystall, S. 233—235.

Natürliehe schwefelsaure Talkerde (*Journ. d. Chim. méd. 1840, Jan.*), S. 236—237.

Th. Scheerer: natürliche Erzeugnisse dureh Einwirkung der Atmosphäre auf Eisenkiese, S. 265—267 (aus Poggend. Annal.).

Th. Weaver: über die Mineral-Struktur *Süd-Irlands* in Vergleich mit *Devon* und *Cornwall*, *Belgien*, der *Eifel* u. s. w., S. 276—297, (F. f.).

Ch. Lyell: über die Blöcke-Formation oder den Drift und die damit verbundenen Süsswasser-Ablagerungen, welche die *Mud-Cliffs* in *Ost-Norfolk* zusammensetzen, S. 345—380.

Th. Weaver: Fortsetzung (von S. 297), S. 388—404.

H. J. Brooke: über krystallisirtes natürliches Kalk-Oxalat, S. 449—451.

Th. Weaver (Sehluss von S. 404), S. 471—477.

Miller: Form des Eudialyts, S. 477—478.

Th. Scheerer: Skutteruder Kobalt-Erze (= Jahrb. *1841*, S. 112), S. 482—485.

1840, Juli — Dezember; *XVII*, I—VI; Nro. *107—112*, S. 1—480.

J. D. Forbes: optische Charaktere des Greenockits (Cadmium-Sulphurets), S. 8.

Proceedings of the Geological Society, 1839, Nov. 6 — Dez. 4.

J. Smith: Relatives Alter der tertiären und post-tertiären Ablagerungen im *Clyde*-Becken, S. 66.

J. Mitchell: unreine Luft in und über Kreide bei *London*, S. 66.

J. T. Barber Beaumont: Ursprung der Vegetation unsrer Kohlen-Felder und Wealdens, S. 67.

W. C. Williamson: fossile Fische der *Yorkshirer* und *Lankashirer* Kohlen-Felder, S. 68.

Austin: Kurze Notitz über die Geologie um die Küste von *Waterford Haven*, S. 68.

R. Owen: Beschreibung der weichen Theile und der Form der Hinterflossen des Ichthyosaurus, S. 69.

D. Williams: Grauwacke System in der Gruppe von *West-Somerset, Devon* und *Cornwall*, S. 71—74 [vgl. *Phil. Mag. XVI*, 59—65].

R. Griffith: Antwort auf Weaver's Aufsatz (*XVI*, 276), S. 161—179.

W. H. Miller: theilt Kersten's Analyse des Monazits und Plattner's Zerlegung des Oktaedrischen Kupferkieses mit, S. 202.

S. Woods: über die Anthrazit-Kohle von *Süd-Wales*, S. 211—215.

Proceedings of the Geological Society, 1839, Dez. 18, *1840*, Jan. 2.

W. Richardson: über die Lokalität des Hyracotheriums, S. 226.

D. T. Ansted: Kohlen- und Übergangs-Gebirge *Böhmens*, S. 226—229.

J. Gunn: über Paramudra und Drift-Blöcke, S. 230.

Miller: über die Form des Rutils, S. 278—279.

Ch. W. Hamilton: Note über Griffith's Aufsatz in XVI, 161 ff. — S. 270—272.

Proceedings of the Geolocigal Society of London, 1840, Februar 1. — Buckland's Jahrtags-Rede, S. 303—309.

W. Whewell: über den mitteln Stand des Meeres, S. 321—324.

Th. Scheerer u. W. Francis: einige auf *Norwegischen* Schmelzhütten erlangte Mineral-Verbindungen von Arsenik mit Kobalt, S. 331—335.

W. Francis: Untersuchung krystallisirten Nickel-Erzes, S. 335—338.

Proceedings of the Geological Society of London, 1840, Februar 21. — Buckland's Jahrtags-Rede, Fortsetzung, S. 387—396

Th. Thomson: bei *Glasgow* vorkommende Mineralien, S. 401—418.

Siebenundzwanzigster Jahres-Bericht der königl. Sozietät von *Cornwall*, S. 474—477.

C. Zerstreute Aufsätze.

Al. Brongniart: über die Kaoline oder Porzellan-Thone (*Archiv. d. mus. d'hist. nat.* > *l'Instit. 1840, VIII*, 446—448).

Griffin: über eine neue Art krystallographischer Bezeichnung (*Brit. assoc.* > *l'Instit. 1840, VIII*, 445—446).

v. Voith: die geognostisch-oryktognostischen Verhältnisse von *Neumarkt* in der *Oberpfalz* (in „Dr. Schrauth, das Mineralbad zu *Neumarkt*, *Nürnberg* 1840, 8°", 15 Seiten füllend).

— — bearbeitete den geognostischen Theil auf 47 SS. in „naturhistorische Beschreibung, Topographie, *Regensburgs*" durch eine Gesellschaft, *Regensburg*, 8°.

Ausbruch des Vulkans *Gonleer* zu *Preanger* auf *Java* (Froriep's N. Notitz. *1840, XVI*, 170).

Die Soda-See'n in *Ungarn* (Berghaus' Ann. *1840, C, XXII*, 563—576).

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Johnston: über Steinkohlen-Bildung (Brit. Versamml. zu *Glasgow* > *Bibl. univers. 1840, B, XXX,* 413—415).

Namen.	Formel.			Verlust gegen Holzfaser.		Verlust gegen vorige Varietät.
	K.	W.	S.	W.	S. = WS. + S.	WS. + S. od. W.
Holzfaser	160	128	128			
Fossil. Holz, *Uznach*	160	97	79	31	49 = 31 + 18	31 + 18 S
desgl., *Teesdale* in 300′	160	80	70	48	58 = 48 + 10	9 + 8 W
Lignit, unvollkommen *Griechenland*	160	78	48	50	80 = 50 + 30	2 + 22 S
Lignit, *Basses-Alpes*	160	70	38	58	90 = 57 + 32	8 + 2 S
Gagat	160	68	28	60	100 = 60 + 40	2 + 8 S
Steinkohle flammend, *Blanzy*	160	64	26	64	102 = 64 + 38	2 + 2 W
Steinkohlen tiefere v. *Clifton*	160	64	16	64	112 = 64 + 48	1 + 9 S
Steinkohle von *Wigan*	160	64	13	64	115 = 64 + 51	3 S
„ von *Willington*	160	60	11	68	117 = 68 + 59	2 + 2 W
„ „ *Newcastle*	160	56	8	72	120 = 72 + 48	1 + 1 W
„ bitumin. hart, *Gier*	160	52	6	76	122 = 76 + 46	2 + 2 W
Anthrazit, *Mayenne*	160	42	4	86	124 = 86 + 38	2 + 18 W
„ *Wales*	160	33	3	95	124 = 95 + 35	1 + 8 W
„ „	160	24	3	104	125 = 104 + 21	9 W

Kohlenstoff = K, Wasserstoff = W und Sauerstoff = S sind die Bestandtheile der frischen Holzfaser wie der fossilen Kohle, aber in abweichenden Verhältnissen. Bei der Zersetzung jener wirken stets zwei Agentien, die atmosphärische Luft und das Wasser, und die Ergebnisse der bewirkten Verbindungen sind Kohlenwasserstoffgas, Wasser = WS., und Kohlensäure. Der Vf. setzt nun in voranstehender

Tabelle die Menge des Kohlenstoffs in allen Verbindungen als konstant (= 160) und zeigt, wie in diesem Falle von Lignit bis Anthrazit Wasserstoff und Sauerstoff allmählich abnehmen, bis endlich Kohlenstoff fast allein übrig bleibt. So geschieht es in der That, wo Holzfaser in fossiles Holz und Steinkohle verwandelt wird: in den Gruben auf Lignit und flammende Steinkohle trifft man nur kohlensaure Wetter, in denen der vollkommeneren Steinkohle diese mit Kohlenwasserstoffgas. In *Yorkshire* und *Lankashire* trifft man Steinkohlen verschiedener Art in einerlei Gruben an; da macht die flammende Steinkohle immer den oberen Theil aus; der untre hat durch längeren Einfluss chemischer Kräfte einen grössern Theil seines Wasserstoff Gehaltes eingebüsst. Aus dem Umstande, dass die Steinkohlen oft in mehren Schichten übereinander liegen und dass zuweilen sehr dünne Lagen eine grosse Fläche gleichmässig bedecken, folgert J., dass solche aus Pflanzen entstanden, die an diesen Stellen gewachsen und nicht von Ferne herbeigeflösst worden seyen.

Delafosse: die geometrisch gleichnamigen Theile, welche in der Grundform des Bronzits, Turmalins, Quarzes und Berylles ungleich modifizirt werden, sind physisch ungleichnamige (*l'Instit. 1841, IX*, 29), indem die einen dem Wirbel, die andern der Basis der Tetraeder- u. a. Molecüle u. s. w. entsprechen.

J. J. Jeffreys meldet der königl. Sozietät in *London* das Gelingen der künstlichen Auflösung der Kieselerde in heissen Wasser Dämpfen. Die inneren Flächen eines aus kieseligen Ziegelsteinen erbauten „Carneau"[?] zeigten tiefe Ausfressungen von durchziehendem heissem Dampfe, und in einem Strome [von Dampf?] niedergelegte Bruchstücke kieseliger Materien wurden theilweise zerflossen. Eine kieselige Kruste setzte sich ab auf verschiedenen Sandstein-Gefässen mit glimmeriger Bedeckung im obern Theil eines Ofens, löste sich aber wieder auf, als man dieselben an einen heisseren Ort desselben Ofens stellte (*l'Instit. 1840, VIII*, 441).

Fr. Kuhlmann: künstliche Krystalle von schwefelsaurem Blei (*l'Inst. 1840, IX*, 54). Um bei der Schwefelsäure-Fabrikation die in den Bleikammern gebildete Schwefelsäure vollständiger zu kondensiren, liess K. die aus ihnen kommenden Dämpfe aus Schwefelsäure, Untersalpetersäure und Wasser in grossen Blei-Kisten zirkuliren; sah jedoch binnen wenigen Tagen, nachdem bereits der grösste Theil der Schwefelsäure kondensirt und die Untersalpetersäure vorherrschend geworden war, unter

dem Einflusse der letzten eine ziemlich dicke Rinde von in Nadeln und Blättchen krystallisirtem Blei-Sulphat, dessen Krystall-Form mit der natürlichen übereinzustimmen scheint: die Strahlen-Brechung ist einfach; das Salz ist wasserfrei, neutral, von 6,06—6,09 Eigenschwere.

Apjohn: Kilbrickenit, ein neues Erz aus den Blei-Gruben von *Kilbricken*, Grafschaft *Clark* (*Ir. Acad. 1840*, 22. Juni > *l'Inst. 1841*, 111). Das Mineral bildet formlose Massen von blaulichgrauer Farbe, Metallglanz und einer Struktur zwischen hart-erdig und blättrig. Eigenschwere 6,407. Härte zwischen der des Bleiglanzes und des Schwefel-Antimons. Entwickelt verbrennenden Schwefel vor dem Löthrohre und hinterlässt weisses Antimon-Oxyd auf der Kohle; zugleich bildet sich ein metallisches Kügelchen, welches im Anfange sehr spröde ist, aber im Oxydations-Feuer zu hämmerbarem Blei wird. Die Zerlegung ergab:

		oder durch Atom-Gewichte dividirt	empirische Formel	rationelle Formel.
Schwefel . .	16,36 . . .	9,153	$S_6 Pb_9 Sb$	$= 6\ (S\ Pb) + S^3\ Sb$
Blei . . .	68,87 . . .	6,099		
Eisen . . .	0,38 . . .			
Antimon . .	14,39 . . .	1		
	100,00			

d. i. 6 Atome Schwefelblei mit einem Atom Dreischwefel-Antimon: ein Schwefelsalz nach Berzelius, da nämlich eine elektropositive mit einer elektronegativen Schwefel-Verbindung vereinigt ist, wie im Zinkenit, Plagionit, Jamesonit, Federbleierz, Boulangerit. Doch nur das Sprödglaserz nach Mohs und Werner hat eine ganz analoge Zusammensetzung, nach Rose nämlich 6 (S Ag) + S^3 Sb, wo also Silber das Blei vertritt.

B. Geologie und Geognosie.

Elie de Beaumont: über die Struktur und den Ursprung des *Ätna* (*Mémoires pour servir à une description géologique de la France cet., T. IV, p. 1 cet., Paris 1838*). Unter den Feuerbergen *Europa's* nimmt der *Ätna* als der grösste unter ihnen die Aufmerksamkeit der Gelehrten vorzugsweise in Anspruch; auch lässt sich dem Vulkane *Siziliens*, was glaubwürdige geschichtliche Urkunden betrifft, kein anderer vergleichen. Von Sizilianischen Naturforschern widmeten sich ganz besonders Ferrara und Gemmellaro dem Studium des *Ätna*; ihre Beobachtungen gelten jedoch meist einzelnen mehr oder weniger wichtigen Thatsachen. Von fremdländischen Gelehrten müssen Dolomieu,

Saussure, Bridone, Hamilton, Fleuriau de Bellevue, Smith, Herschel Sobo, Poullet-Scrope, Buckland, Lyell, Hoffmann, Constant-Prévost, Jackson und Abich genannt werden. Der Vf. hat, indem er seine Beobachtungen über den *Ätna* während eines dreiwöchentlichen Aufenthaltes im September und Oktober 1834 mittheilt, keineswegs die Absicht eine Geschichte des Berges oder eine vollständige Beschreibung desselben zu liefern; sein Zweck war: durch Untersuchung eines noch thätigen Vulkans den Werth der Einreden gegen die Theorie der Erhebungs-Kratere kennen zu lernen, welche er gemeinschaftlich mit Dufrénoy in Betreff der erloschenen Feuerberge in *Auvergne* aufgestellt hatte. Von diesem Gesichts-Punkte ausgehend erachtete Elie de Beaumont für das Wichtigste, sämmtliche Hervorragungen auf dem *Ätna* kennen zu lernen; dem Studium derselben gab er sich ganz besonders hin und, statt seine Ansichten über Erhebungs-Kratere bekämpft zu sehen, fand er sich im Gegentheil in seinen früheren Meinungen auf das Vollkommenste bestätigt; ja es ergaben sich noch neue und sehr gewichtige Gründe für diese Theorie.

Der *Ätna* ist gewissermaassen eine Halbinsel, *Sizilien* nur durch einen Hals verbunden, dessen Höhe ungefähr den fünften Theil der seinigen ausmacht; denn das Meer und die zwei Flüsse *Simeto* und *Onobola* begrenzen den Berg in einem dreieckigen Raum, wovon die Ebene von *Catania* einen der Winkel einnimmt. Ein in höherem oder geringerem Grade ausgezeichnetes Gestade bildet ungefähr den Umkreis, und der Berg, welcher als Pyramide mit ungleichem Gehänge darüber emporsteigt, besteht: 1) aus einer leicht gewölbten erhabenen Ebene; 2) aus einem stark abgestumpften Kegel und 3) aus einer Zentral-Hervorragung, welche in fast ebener Fläche endigt (diese Hervorragung ist der eigentlich sog. *Ätna*, der *Monte Gibello*), und 4) aus einem von innen herausgebrochenen Kegel, welcher den vulkanischen Schlund umschliesst. Der Kegel ruht auf der fast ebenen Oberfläche der Zentral-Hervorragung.

Die verschiedenen Abtheilungen, welche der Vf. beim *Ätna* annimmt, entsprechen ziemlich genau den „Regionen" des Sizilianischen Volkes. Die leicht gewölbte erhabene Ebene ist die *regione cutta* und der stark abgestumpfte Kegel die *regione nemorosa* oder *il bosco*, und die Zentral-Hervorragung stellt die *regione scoperta* in jenem ganzen Theile dar, welcher über 1700 Meter Meereshöhe hat; der untere Theil gehört noch der *regione nemorosa* an. Mit der leicht gewölbten erhabenen Ebene beginnt das *Ätna*-Gehänge; das Ansteigen ist jedoch sehr sanft, indem dasselbe selten 3° übersrhreitet, oft unter 2° ist. Der stark abgestumpfte Kegel, obgleich scheinbar stark abfallend, hat dennoch nur stellenweise eine Neigung von mehr als 7° oder 8°. Es wird die Böschung dieses Kegels bloss durch kegelförmige Schlacken-Haufwerke unterbrochen, Erzeugnisse von Seiten-Ausbrüchen des *Ätna*, unter denen *Monte minardo* besonders auffällt. Es werden diese Kegel

mit dem Ausdrucke „parasitische" bezeichnet. Die Zentral-Hervorragung unterbricht plötzlich und in verschiedenen Höhen das Gehänge des abgestumpften Kegels, denn ihr Umkreis ist exzentrisch. In Wahrheit, statt dass jene Hervorragung einem Kegel mit kreisrunder Basis näher käme, scheint dieselbe ursprünglich einem Kegel-Rumpf mit elliptischer Basis angehört zu haben, dessen grösster Theil verschwand und eine geräumige Weitung, das *Val del Bove* zurückliess, dessen Grund sich einer elliptischen Form nähert, deren grösste Achse 9000, die kleinste 5000 Meter messen würden. Betrachtet man dagegen die Höhen, welche fast nach allen Seiten das *Val del Bove* umgeben, so wird man natürlich geneigt, dasselbe einem geräumigen Zirkus zu vergleichen. In der That: von der Zentral-Hervorragung des Plateau's, genannt *Piano del Lago*, gehen die steilen Gehänge der *Valle del Leone* und der *Serre del Solfizio* aus, welche sich ins *Val del Bove* hinabsenken und dieses gegen W. schliessen; ferner setzt die Masse des *Piano del Lago* selbst in ihrer Verlängerung und indem sie gegen das Meer hin hinabzieht, zwei Seiten-Massen zusammen, rechts den *Monte Zoccolaro*. welcher das *Val del Bove* nach S. schliesst, links den *Monte Concazze*, der dasselbe nach N. hin begrenzt und wovon die *Schiena del Asino* der erhabenste Punkt ist. Das *Val del Bove* hängt demnach mit dem Rumpf des abgestumpften Kegels nur durch einige gegen O. gelegene Öffnungen zusammen; von dieser Grenze an bis zur westlichen erhebt sich der Boden, aus neueren Laven bestehend, allmählich zur *Serre del Solfizio*, wo er mit den Laven zusammentrifft, die auf dem Abhang der Zentral-Hervorragung erstarrt sind. Im *Val del Bove* findet man den *Monte di Callana*, die *Rocca delle Capre*, die *Rocca Musarra*, die *Rocca Gianicolla*, die *Rocca del Solfizio* und einen im Jahre 1811 entstandenen Eruptions-Kegel.

Zu den interessantesten Gegenständen, welche man auf dem *Piano del Lago* trifft, auf dem erhabensten Theil der Zentral-Hervorragung, gehören die dem *Monte Zoccolaro* verbundenen *Montagnuole*, vier parasitische Kegel, die *Cisterna* und zwei Bauwerke, wovon das eine, die *Torre del Filosofo*, 1500—2000 Jahre alt ist, das andre, die *Casa inglese*, aus dem Jahr 1811 stammt, und durch Subscriptionen in der Englischen Armee errichtet wurde, welche zu jener Zeit *Sizilien* besetzt hatte. Auf dem *Piano de Lago* ruht endlich der Ausbruchs-Kegel, welcher im nächsten Verfolg ausführlicher zur Sprache gebracht wird. Die *Torre del Filosofo* hat 2885, die *Casa inglese* 2924 Meter Seehöhe. Die Oberfläche des *Piano del Lago* ist wellenförmig und überdeckt mit Asche und mit Lapilli.

Der Ausbruch-Kegel setzt die erhabensten Partie'n des *Ätna* zusammen. In seiner Mitte hohl, bildet die Mündung dieser Höhlung den Krater des Vulkans. Die Abhänge wechseln in ihrer Neigung zwischen 25° und 35°. Auf der Oberfläche sieht man lose Lapilli und über diesen Laven-Blöcke von verschiedenster Grösse; die grössten messen nicht über ein Meter. Diese Art der Zusammensetzung erklärt den

porösen Zustand der innern Böschung, so wie das Daseyn zahlreicher Klüfte und Spalten, aus denen verschiedene elastische Flüssigkeiten hervorbrechen, Dämpfe von Wasser, von Chlorwasserstoff- und von Schwefelwasserstoff-Säure. Letzte erreicht die Luft oft in so erhitztem Zustande, dass sie mit der bekannten blassblauen Flamme brennt. Der erhabenste *Ätna*-Gipfel ist nichts als ein ausgezackter, ungefähr kreisrunder Einschnitt, welcher den Krater des Feuerberges umzieht, den man heutiges Tages als grossen bezeichnet, zur Unterscheidung von dem beinahe kreisrunden Schlunde von 80—100 Meter im Durchmesser, welcher der kleine Krater genannt wird. Letzter berührt ersten nur an einer unbedeutenden Stelle seines Umfangs. Die Tiefe beträgt etwa 400 Meter.

Der grosse Krater hat eine theils zylindrische, theils Kegelartige Trichter-Gestalt. Der Vf. ist der Meinung, dass dessen Durchmesser keine 500 Meter erreicht, und dass die mittle Höhe der Krater-Ränder über der Kegel-Basis nicht mehr als 320 Meter beträgt. Als er denselben beobachtete, stiegen Wasser-Dämpfe so wie Schwefelwasserstoff- und Chlorwasserstoff-Gase empor, welche an den Wänden der Spalten, aus denen sie hervordrangen, schwefelig-saure Salze, Eisen-Chlorür und weissen Faser-Gyps abgesetzt hatten. Die Krater-Wände, aus Lagen oder Bänken bestehend, welche im Innern durch horizontale Linien geschieden sich darstellen, schienen fast überall senkrecht abzufallen. Achtzig bis hundert Meter unterhalb dem Gipfel sah der Vf. Laven-Blöcke, Lapilli und Schlacken, Alles regellos durcheinander aufgehäuft zu kleinen Hügeln von 15—30 Metern Höhe. Besonders beachtungswerth erschien eine Lava, welche vor 18 Monaten bei der Eruption von 1833 dem Innersten des Feuer-Berges entströmt war. Sie hatte zuerst den Krater-Boden erfüllt, war sodann emporgestiegen bis zum niedrigsten Theil des Kegel-Randes und hatte sich hier in zwei Theile geschieden, welche jedoch verbunden blieben; ein Theil noch im Innern vorhanden, mit schlackigen Blöcken bedeckt, neigte sich gegen das Krater-Zentrum, der andere Theil ergoss sich nach aussen über eine Böschung von ungefähr 26°; die Oberfläche zeigte keine Schlacken, aber sie war durchfurcht von der Länge nach ziehenden unter einander parallelen Furchen und von Queerrissen, Beweisen, dass die Lava in Teig-artigem Zustande geflossen war und dass die Schwere ihrer Theile, welche durch die Böschung nicht im Gleichgewicht erhalten wurden, sie in derselben Zeit der Länge nach ausdehnte, während die Krümmung des Bodens, über den dieselbe floss, die Risse verursachte.

Man würde irren, wollte man den Ausbruch-Kegel als wesentlichen Theil des *Ätna* betrachten; so grosse Dauer und Beständigkeit ist ihm nicht eigen. Als wahres Eruptions-Erzeugniss besteht derselbe vorzugsweise aus lockerem Material, desshalb fehlen die Bedingungen der Stabilität; der Kegel, welcher heutiges Tages den *Sizilianischen* Feuerberg beherrscht, ist nicht über ein Jahrhundert alt und schon theilweise eingestürzt. Vor der Eruption im November 1832 bestand

der Kegel Kamm aus zwei Gipfeln, wovon einer 3314, der andere 3300 Meter Meereshöhe hatte. In Folge des Ausbruches brach der erste, der erhabenste jener Gipfel, zusammen und stürzte ins Berg-Innere, und so wurde der zweite der höchste Theil des Vulkanes. Darum ist es wahrscheinlich, dass der Ausbruch-Kegel, wie sich derselbe gegenwärtig darstellt, eines Tages gleich seinem Vorgänger zusammenstürzen und dass der *Ätna*-Krater das wieder seyn werde, was er schon zu mehren Malen, und namentlich vor hundert Jahren, gewesen, eine einfache Öffnung ohne Rand, vielmehr ohne Brustwehr, wie *Piano del Lago*.

Der *Ätna* gewährt Geologen, was die Zahl seiner „Formationen" betrifft, nicht geringes Interesse. Unser Vf. macht deren 6 namhaft:

1) Bruchstücke granitischer Gesteine: sie gehören zu den häufigen Auswürflingen des Vulkans.

2) Kalkige oder sandige Felsarten, an der Basis des *Ätna* die Hügel zusammensetzend, welche die vulkanischen Produkte noch nicht überdecken. Der Kalk, sehr wahrscheinlich dem untern Kreide-Gebilde zugehörend, bildet die Haupt-Masse der Berge jenseits der Flüsse *Simeto* und *Onobola*.

3) Basaltische Gesteine; sie herrschen auf dem *Zyklopen-Eilande*, sie setzen *la Motta di Catania* zusammen, so wie die in Säulen abgesonderten Gehänge von *Paterno*, *Licadia*, *Aderno* u. s. w.

4) Ablagerungen von Kalksteinen, durch welche die Hügel-Reihe am Ende der Ebene von *Catania* entstand, von der die ersten Abfälle des *Ätna* berührt werden.

5) Alte Laven, die Grenz-Gehänge des *Val del Bove* bezeichnend; endlich:

6) Moderne Laven.

Bei der grossen Analogie hinsichtlich der chemischen und mineralischen Zusammensetzung alter und neuer Laven ist es oft schwer, dieselben nach blossen Handstücken zu unterscheiden, was jedoch, beobachtet man sie anstehend, gar wohl möglich wird. — Die *Ätna*-Laven bestehen im Allgemeinen aus Labrador, aus wenigen Körnern von Olivin und Titaneisen. Sie sind demnach nicht zu verwechseln mit den Trachyten, wie solche in den meisten vulkanischen Landstrichen gefunden werden. Die *Ätna*-Produkte stellen sich entweder in lockerem Zustande oder zusammenhängend dar; jene bezeichnet man als Asche, Lapilli oder Schlacken, diese bilden die eigentliche Lava, welche über Abhänge von 1°—10° verbreitet die unter dem Namen *Schiarra* bekannten Streifen zusammensetzen. Die im flüssigen Zustande aus dem Erd-Innern hervorgetretenen Laven lassen zwei merkwürdige Phänomene wahrnehmen: das eine, seit langer Zeit bekannt, ist, dass sie noch nach 11 Jahren ihre Wärme bewahren können, und dass diese Wärme bedeutend genug seyn kann, um der Materie Bewegung zu gestatten, welche, obwohl langsam, nichts desto weniger während jenes Zeit-Verlaufes hindurch bemerkbar bleibt. Das andere Phänomen, obwohl

bis zu gewissem Grade längst bemerkt, ist der Beachtung von Physikern und Chemikern nicht so klar dargelegt worden, als solches durch den Vf. geschieht. In der That, wenn man von jeher von dem Rauche sprach, welcher Laven mehre Jahre nach ihrem Ergusse entströmt, so hat man nicht darauf bestanden, dass jene Entwickelung von der Laven-Materie selbst herkommt, dass sie mit deren Festwerden zusammentrifft. Der Vf. wäre nicht abgeneigt, kleine sehr kondensirte Atmosphären um die Moleküle der geschmolzenen Materie anzunehmen, welche Atmosphären sich frei machen würden, wenn die Moleküle krystallisiren. Diese Ansicht hat in der That nichts Befremdendes, seitdem man weiss, dass flüssiges Silber Sauerstoff-Gas absorbiren kann, das sich wieder davon trennt, wenn das Metall erstarrt. Erwägt man jedoch die Zahl der den Laven entströmenden Stoffe und das Zusammengesetzte ihrer Natur, so lässt sich auch die Frage aufwerfen, ob deren Elemente nicht selbst im flüssigen Zustande waren, wie jene der übrigen Laven-Masse, und ob es nicht das Erstarren ist, welches, von Neuem ein chemisches Gleichgewicht herstellend, die Lava in bestimmte Verbindungen zersetzt hat, die in festen Zustand übergegangen sind, und in flüchtige Verbindungen, welche entweichen, indem dieselben einen Theil der beim Erstarren der bestimmten Verbindungen entwickelten Hitze mit sich hinweg nehmen. Man kann folglich die Entbindung elastischer Flüssigkeiten, während des Übergangs der Laven-Substanz aus dem feuerig-flüssigen in den festen Zustand wohl begreifen, ohne von der Präexistenz jener Flüssigkeiten im Zustande kondensirter Atmosphären in der geschmolzenen Lava auszugehen.

Die Untersuchung, wie auf dem *Ätna* die während der gegenwärtigen geologischen Epoche aus dem Innersten des Vulkans hervorgekommenen Substanzen, feste sowohl als flüssige, vertheilt seyen, hat die Aufmerksamkeit des Vf's. ganz besonders in Anspruch genommen. Das merkwürdige, aus diesen Beobachtungen hervorgegangene Gesammt-Resultat ist, dass die vulkanischen Produkte — erwägt man ihren Einfluss auf die Erhöhung des Bodens, welcher sie aufnimmt — sich mehr anhäufen nicht im Zentrum des Berges, auf dem *Piano del Lago*, sondern auf den am meisten davon entfernten Theilen; es verdient der wechselsweise Einfluss kohärenter und nicht kohärenter Materien unterschieden zu werden. Zumal an der Berg-Basis streben sie sich anzuhäufen; als Beweise kann man die Vorgebirge anführen, welche von ihnen in verschiedenen Epochen gebildet worden, besonders jenes von *Schisso*, aus dem Jahre 396 vor Christus stammend, und das Vorgebirge, welches für die Schiffe, die gegenwärtig im Haven von *Catania* Anker werfen, eine so treffliche Schutzwehr abgibt; die Lava, welche dasselbe bildete, war mächtig genug, um ganze in der *regione culta* gelegene Dorfschaften mit Bänken zu bedecken, deren Stärke oft 20 Meter erreicht, und um selbst *Catania* zu bedrohen. Untersucht man den mittlen Theil des *Ätna*, den *Piano del Lago*, so sieht man, dass der Boden sich nur wenig erhöht. Die *Torre del Filosofo* gewährt in

solcher Beziehung ein interessantes Anhalten. Es reicht dieses Bauwerk, welches wahrscheinlich ein Begräbniss gewesen und nicht die Wohnung des Philosophen EMPEDOKLES, wie bereits gesagt worden, um 1500 und vielleicht um 2000 Jahre zurück. Nach dem Vf. erhob sich der Boden, welcher die *Torre del Filosofo* trägt, seit der Bau errichtet worden, durchschnittlich nur um 1 Millimeter jährlich, während nach GÉRARD die Erhöhung des Thales von *Ägypten* im nämlichen Zeit-Verlaufe 1^{mm},26 beträgt.

Die elastischen Flüssigkeiten, welche bei jedem vulkanischen Ausbruche entweichen, schleudern durch die Öffnung, aus der sie strömen, Blöcke, Lapilli, Schlacken und Asche; letzte kann weithin fortgeführt werden, bis *Messina*, bis nach *Kalabrien* und selbst bis *Malta*, das Meiste aber fällt unmittelbar um den vulkanischen Schlund herum nieder und bildet nach und nach den Kegel mit abgestumpfter Spitze. Auf solche Weise entstanden die parasitischen Kegel, welche man auf dem *Ätna*-Gehänge in grosser Ausdehnung trifft, so wie die Puys in der Gegend von *Clermont*. Aber das lose Material hat nur geringe Macht, um einen Berg zu erhöhen; denn, wenn der Ausbruch-Kegel dadurch entstand, so ist dieser, wie bereits bemerkt worden, bestimmt eines Tages wieder hinabzustürzen in die innern Höhlungen des Vulkans, wie solches sich 1832 mit einem der Gipfel zutrug und in den Jahren 1444 und 1702 mit Eruptions-Kegeln, welche vor dem erwähnten Ausbruch-Kegel vorhanden gewesen waren.

Die andern *Ätna*-Erzeugnisse sind bei weitem mächtiger an der Basis des Berges, auf der leicht gewölbten erhabenen Ebene und auf den seitlichen Böschungen, als oberhalb, und zumal die Zentral-Hervarragung ist es, welche die alten Laven entblöst zeigt; hier ergibt sich die beste Gelegenheit zu deren Studium. — Beachtet man nun die Wirkung der Wasser, welche, ohne Unterlass der Basis zuführend, was sie vom Gipfel hinwegnehmen, nach und nach Abhänge von 7°—8° Neigung bilden, wie jene der Kegel entstanden durch alpinische Strömungen, und bedenkt man, dass die erwähnte Wirkung in solcher Hinsicht und in Gemeinschaft mit andern Ursachen dazu beiträgt, den *Ätna* abzuplatten, so ergibt sich dennoch die Überzeugung, dass der zerstörende Einfluss der Wasser auf die erhabenen Berg-Theile nur ein sehr geringer ist. — Eine Thatsache, welche den Vf. am meisten überraschte, war, dass der Ausbruch-Kegel und die parasitische Kegel geradlinige und ununterbrochene Böschungen in der ganzen Masse zeigen, welche einen jeden derselben zusammensetzt, und dass jene Kegel sich durchaus selbstständig und unabhängig von der Ebene darstellen, welche sie trägt. Überdiess ist die Zentral-Hervarragung unabhängig von den Seiten-Böschungen, welche daran stossen und auf denen sich die neuen Erzeugnisse häufen, — und weit entfernt, durch solche Produkte anzuwachsen, stellt die genannte Hervarragung dem Auge des Beobachters nichts dar, als einen aus alten Laven gebildeten Berg; der Vf. sieht dieselbe darum als einen Erhebungs-

Krater an. Zur Begründung dieser Meinung geht Elie de Beaumont in die ausführlichsten Erläuterungen ein, um zu zeigen, wie die Struktur der Zentral-Hervorragung mit seiner Ansicht durchaus verträglich sey. Da sie in der That zusammengesetzt ist von wechselnden Lagen alter Formationen und von vulkanischen Tuffen — sämmtlich parallel, mancher erlittenen Biegungen ungeachtet, und jede einzelne Lage von ungefähr gleicher Mächtigkeit in ihrer ganzen Erstreckung, obwohl dieselben ursprünglich in flüssigem Zustande aus dem Erd-Innern ergossen oder als unzusammenhängende Materien ausgeworfen worden — so muss man nach dem Vf. annehmen, dass die Laven auf ebenem Boden geflossen sind, und dass nach mehren successiven Eruptionen auf einer und derselben Stelle eine Emporhebung der Lagen Statt gefunden habe, welche heutiges Tages die Zentral-Hervorragung zusammensetzen. Es war diese Masse ursprünglich bei weitem beträchtlicher, als die Zentral-Hervorragung es ist, denn der Vf. nimmt an, dass das *Val del Bove* Ergebniss einer grossen Einstürzung sey, welche in der innern Höhlung des *Ätna* das Material verschlang, womit der gegenwärtig leere Raum einst erfüllt war. Elie de Beaumont nimmt an: dass die Erhebung der Zentral-Hervorragung mit Inbegriff der Masse, welche den Raum des *Val del Bove* erfüllte, und das Verschwinden dieser nämlichen Masse als zwei successive Phänomene zu betrachten sind, und dass jedes sehr plötzlich Statt gefunden, weil eine beträchtliche Gewalt dasselbe hervorgebracht. — Eruptionen des *Ätna*, wenn solche in unsern Tagen sich ereignen, gehen stets Erdstösse voran, welche meist stark genug sind, um in der Berg-Masse Spalten entstehen zu lassen, deren Breite mitunter einige Meter beträgt; da mehre Spalten der Art gleichzeitig und nach verschiedenen Richtungen gebildet werden, so erlangt die *Ätna*-Masse dadurch ein sternförmig zersprungenes Aussehen. Wenn die Laven sich bilden, so dringt die Lava, welche im Schlunde des Vulkans aufwallt, in dieselben, und nun hat nach aussen hin eine seitliche Eruption Statt, durch die nämlichen Phänomene charakterisirt, welche bei einem Zentral-Ausbruche des grossen Kraters bemerkbar sind. Oft ereignen sich nach und nach mehre solcher Eruptionen in einer und derselben Spalte an verschiedenen Punkten, welche in diesem Falle alle zu eben so vielen kleinen Kratern werden. Mitunter trug es sich zu, dass ein Theil der Spalte an der Stelle, von wo die Lava sich ergossen, leer blieb, und nun entstanden kleine Grotten oder Höhlungen. Diess war namentlich der Ursprung der *Grotta del Palombi*. — Nach dem Vf. hat die sternförmige Zerspaltung des *Ätna* bei allen grossen Eruptionen Statt, und Einstürzungen sind deren Folgen; diess beweiset die Bildung der *Cisterna* und das Verschwinden des erhabensten *Ätna*-Gipfels im Jahre 1832; die Segmente, in welche der Berg sich trennt, statt einzusinken, entfernen sich von einander, und nun muss Erhöhung oder vielmehr Emporhebung Statt finden. Um den Beweis zu erhalten muss in Zukunft die Höhe mehrer Punkte konstatirt werden, welche, wie die

Torre del Filosofo und der Boden der *Casa inglese*, mit grosser Genauigkeit bestimmt worden sind. Bestätigte sich diese Ansicht des Vfs., so wäre eine *Ätna*-Eruption ein Erhebungs-Phänomen, vor welchem und während dessen Erd-Erschütterungen sich ereignen, und dem zunächst schnelle Ausströmungen elastischer Flüssigkeiten folgen, die inkohärentes Material mit sich hinwegführen, und auf welche später Laven-Ergüsse folgen.

Nöggerath: Gebirgs-Spaltungen aus neuester Zeit, zur Vergleichung mit älteren geologischen Phänomenen (Karsten und v. Dechen Archiv f. Mineral. XIV, 210 ff.). Bei Gelegenheit der Arbeiten für die Eisenbahn von *Paris* nach *Versailles* wurden interessante Verhältnisse aufgeschlossen. Von *Paris* ab liegt der Eisenbahn-Einschnitt im Grobkalk mit seinen Mergeln; verdeckt finden sich darunter plastischer Thon und Kreide. Die tieferen Theile im Thale von *Valfleury* zeigen den plastischen Thon in der Thal Sohle und bis auf gewisse Höhen am Gehänge hinauf. Die Kreide selbst kommt in der Thal-Sohle noch nicht zum Vorschein. Bei *Valfleury* an einer Stelle, wo die Höhe vom tiefsten Thal-Punkte bis zur Oberfläche des Gehänges an beiden Seiten etwa 120′ beträgt, hat man, um die Bahn in bestimmtem Niveau zu erhalten, den oberen Theil des Grobkalkes an beiden Abhängen abtragen müssen, und die ungeheure davon erfolgte Stein-Masse wurde an beiden Gehängen des Thales, welches sich gleich hinter dem Viadukt bedeutend erweitert, aufgestürzt, so dass sehr grosse Stein-Haufen auf dem zu Tag stehenden plastischen Thon ruhen. Dieser Thon hat hier eine Mächtigkeit von 6—10 Metern. Die aufgestürzten Stein-Haufen reichen an beiden Thal-Seiten nicht bis zu dessen Sohle herab und lassen so an den Gehängen noch einen bedeutenden Theil des Thon-Lagers unbedeckt. Die Schwere derselben hat das darunter liegende Thon-Lager zum Ausweichen nach der unbelasteten Seite hin vermocht; es sind hier nicht allein lange Spalten in demselben entstanden, sondern bei diesen Spalten auch Hebungen des Terrains in Folge fortgesetzter Gegeneinander-Pressungen und Übereinander-Schiebungen der getrennten Stücke des Thon-Lagers. Diese Erscheinungen mussten nothwendig durch den Umstand begünstigt werden, dass die unter dem Thon lagernde Kreide, in welche wahrscheinlich die Spalten nicht durchsetzen, festen Widerstand darbot, und vielleicht hat auch die Auflagerungs-Fläche des plastischen Thones auf der Kreide eine Neigung nach der Richtung des Thal-Gehänges, welche jedoch der Beobachtung entzogen ist. An der Seite, wohin man von *Paris* zuerst gelangt, haben sich die Spalten und die Erhebungen in der Richtung ihrer Ränder sehr bemerkbar gemacht: die Erhebungen über die frühere Höhe des Terrains betragen auf lange Ausdehnungen an 3 Meter. — Ohne dem Vf. in allen geschilderten Einzelnheiten folgen zu können,

was überdiess Mittheilung der von ihm gegebenen Abbildungen fordern würde, wollen wir nur der Verhältnisse gedenken, welche die Ränder einer Spalte zeigen, indem sie nicht gleich hoch stehen, sondern der eine Rand einen Fuss höher im Niveau liegt, als der andere, aber so, dass das Gebirgs-Stück, welches nach dem Einfallen der Spalte das Hangende ist, das höhere, dasjenige Stück aber, welches nach dem Fallen der Spalte das Liegende bildet, als das tiefere (scheinbar gesenkte) sich darstellt. Es tritt also hier ein Verhältniss ein, wie man es in der Regel bei Gängen nicht wahrnimmt, wie solches aber sicher auch vorkommen mag besonders bei den Gängen, wo zufällig das hangende Gebirgs-Stück starken mechanisch verschiebenden Druck erlitten hat, so dass das Hangende, statt zu sinken, an der liegenden Spalten-Wand in die Höhe geschoben worden ist. Dieses scheinbar abnorme, aber dennoch leicht und natürlich erklärbare Verhältniss fordert zu besonderer Aufmerksamkeit bei Beurtheilung der Gang-Verschiebungen auf und lässt wenigstens die angenommene Regel, dass das Hangende auf dem Liegenden herabgesunken sey, nicht als ohne alle Ausnahme gültig betrachten.

A. Deluc: über die steilen Gehänge, womit einige Formationen plötzlich endigen (*Bullet. de la Soc. géol. X*, 387). Zu den denkwürdigsten Beispielen gehören jene der Kalk-Berge von *Salles* und von der *Fis*, deren Gehänge dem *Mont-Blanc* gegenüberliegen; von dem Kamme, *les Fours* genannt, im W. von *Sallenche* auf dem linken *Arve*-Ufer; von einem Kalk-Berge drei Meilen von *Llangollin* in *Denbighshire*, der Spitze von *Beachy head* auf der Küste von *Sussex*, welche noch den von de la Beche an der Küste von *Dorsetshire*, von L. v. Buch aus *Tyrol*, von Sedgwick und Murchison aus den *Alpen Österreichs*, von Keilhau aus der Gegend von *Christiania* u. a. angeführten beigezählt werden müssen. — Der Vf. gedenkt noch neuer Fundorte in den *Alpen Savoyens*, wo er den Spatangus retusus getroffen; so namentlich des *Mont Brezon* südwärts *Bonneville*, des *Mont Vergé* im S.O. von *Genf* und des Gipfels des Berges *Piton* im S. von *Laroche*. Der *Col de Balafras* besteht fast ganz aus Spatangus retusus. Diese 3 Berge machen einen Theil der Kette *les Bornans* aus; das „Neocomien" bedeckt folglich manche Stellen derselben.

F. de Filippi: über die geologische Beschaffenheit der *Lombardei* (*Sulla costituzione geologica della Lombardia, Milano* 1839, 24 pp., 1 *tav.*). Die Resultate, welche des Vf's. Forschungen ergaben, sind: 1) die Emporhebung der *Alpen* tritt in einer spätern Periode ein, als die Kreide-Bildung; es ist dadurch gleichsam die nördliche Grenze des

Lombardischen Thales bezeichnet, welches von Wassern des Meeres eingenommen war, die mit dem Golf in Verbindung standen, welcher heutiges Tages den Namen des *Adriatischen* Meeres trägt. 2) Einige Berg-Spitzen erhoben sich allmählich über das Niveau jener Wasser; sie wurden zerstört und lieferten so das verschiedenartige Material, welches man am Fusse der Berge aufgehäuft sieht, die später von den neuesten Tertiär-Ablagerungen gebildet worden. Durch eigenthümliche Bedingungen, welche in den *Apenninen* wirkten, setzte sich an deren Fuss eine gleichsam nicht unterbrochene Reihe tertiärer Hügel ab. 3) Bald nach dem Entstehen der „*Subapenninen*-Formation" zog sich das Meer nach und nach zurück und überliess das Thal der *Lombardei* einer Diluvial-Katastrophe, deren Fluthen Gebeine von Vierfüssern begruben, welche auf dem dem alten Meerbusen nahen Festlande gelebt hatten. In Folge dieser Überschwemmungen lagerten sich noch die thonig-sandigen Schichten mit Gebeinen ab, der Gold-führende und der quarzig-eisenschüssige Sand. 4) Mittlerweile bedeckten süsse Wasser das ganze Thal und setzten hin und wieder Felsarten-Trümmer ab, woraus Konglomerate gebildet wurden, die über Sekundär-Gebilde, über *Subapenninen*-Mergel, theils auch über dem quarzig eisenschüssigen Sande ihre Stelle fanden. 5) Am Fusse der *Alpen*, gegen die *Lombardische* Ebene, häuften sich in ungeheurer Menge Fels-Trümmer von vielartigster Grösse und Gestalt, welche durch ein Sand-Zäment locker gebunden wurden. 6) Endlich trat in dem genannten Thale die letzte grosse Überschwemmung ein; sie führte nicht wenige der auf Hügeln am Fusse der *Lombardischen Alpen* vorhandenen Gebirgs-Trümmer in mehr oder weniger zerkleinertem Zustande, so wie den Grus und Sand von vielen Orten auf ein der Ebene fast gleichmässiges Niveau herab. 7) Sämmtliche grosse Ströme, welche das Gebiet zwischen den *Alpen* und *Apenninen* durchliefen und zu den Diluvial-Ablagerungen beigetragen hatten, werden durch die Flüsse heutiger Zeit vertrieben; der älteste darunter ist der *Po*; andre aus den *Alpen* herabkommende Wasser-Strömungen, in ziemlich enge Grenzen beschränkt, bildeten die übrigen *Lombardischen* Flüsse.

C. Petrefakten-Kunde.

Ch. Lyell: über 2 Conus-Arten im Lias (*Brit. Assoc. Glasgow.* *1840*, Sept. > *l'Instit.* *1841*, *IX*, 69). Aus Lamarck's Familie *Enroulés* hatte man nur wenig fossile Reste vor der Tertiär-Zeit gefunden: 1 Cypräe in der Kreide von *Faxöe* und einen Conus (C. tuberculatus Duj.) in der der *Touraine*. Nun besitzen aber Deslongchamps und Tesson in *Caen* mehre Exemplare von zwei Conus-Arten, welche 4 (Engl. ?) Meil. S. von der Stadt zu *Fontaine-Etoupe-Four* gefunden werden und zwar in einem Kalke, dessen horizontale Schichten

über stark geneigten Übergangs-Talkschiefern und Quarziten liegen, in viele Spalten hinabdringen und so eine Art Breccie voll fossiler Konchylien bilden. In diesen Spalten selbst sind die meisten Konen gefunden worden. Ihre Begleiter sind Ammonites planicosta, A. Bucklandii, Belemniten, Pleurotomarien und 40—50 Arten andrer Konchylien und Krinoiden, wornach LONSDALE die Schicht für die oberste des Lias oder für eine zwischen Lias und Unteroolith gelegene, A. D'ORBIGNY für eine Oberlias-Schicht mit neuen Arten und selbst Geschlechtern hält; doch hat der Stein, welcher die Konen u. s. w. einschliesst, das braune eisenschüssige Ansehen des Unterooliths und gleicht nach LONSDALE dem Corngrit von *Radstock*. Conus concavus LYELL et Sow. hat ein so flaches Gewinde, dass dessen Spitze sogar konkav ist. C. cadomensis ähnelt dem P. antediluvianus und ist sehr veränderlich in der Höhe seines Gewindes.

MILNE EDWARDS beschreibt Salicornaria mit ihren lebenden und fossilen Arten. Der ersten sind 5, der letzten 6, nämlich S. crassa und S. affinis aus dem Crag *Englands*, S. Beaumontii aus dem Tertiär-Sand *Siziliens*, S. elegans und S. fragilis von *Paris* und S. excavata aus Kreide von *Portsmouth*. Glauconome und Vincularia sind von jenem Genus nicht verschieden (*l'Instit. 1838*, Nro. 228, S. 154).

MARCEL DE SERRES hat eine neue Knochen-Höhle entdeckt (*l'Instit. 1840*, 392) und zwar in dem Übergangs-Kalk, welcher fast den ganzen Berg im N. vom Dorfe *Caunes* (*Aude*) zusammensetzt. Ihre Knochen sind zertrümmert, meist unkenntlich; doch erkannte man ein fast vollständiges Skelett eines grossen humatilen Bären, Knochen von Bären, Hyänen (H. spelaea), Wölfen, Hunden.

LLOYD: über die Geologie *Warwickshires* und fossile Knochen daselbst, ein Vortrag bei der *Birminghamer* Versammlung 1839 (*l'Instit. 1840*, 219). Das Haupt-Gebirge bildet ein schwer zu klassifizirender Sandstein, welcher die Salz-Quellen von *Leamington* enthält, dergleichen sonst nur dem Keuper oder noch höheren Formationen entspringen, und welcher organische Überbleibsel von Dolichognathus, Platygnathus und Megalosaurus nebst Koprolithen liefert.

Bei neulichen Ausgrabungen für ein Dock zu *Pembray* bei *Llanelly* in *Pembrockeshire* fand man Fuss-Spuren von Hirschen und

grossen Ochsen auf Thon unter einem Torf-Lager, welches sich in den vertieften Spuren des Thones abgedrückt hat. Ähnliche Eindrücke hat man auch auf der obern Fläche des Torfes unter einer Schlamm-Schichte entdeckt, so wie Knochen von Hirschen und Ochsen im Torfe selbst. — Auch hat man Fährten von Hirschen in Talbots Ausgrabungen für einen Haven bei *Margam burrows* im O. von *Neath* wahrgenommen (Buckl. *Annivers. Addr. 1840*, 44).

Andr. Wagner: fossile Reste von einem Affen-Schädel u. a. Säugethieren aus *Griechenland* (Münchener gelehrt. Anzeig. 1839, Febr. 21, S. 306—311). Ein Soldat, welcher voriges Jahr aus *Griechenland* zurückkehrte, brachte eine Schachtel fossiler Knochen mit, welche für die königl. Sammlung in *München* acquirirt wurde. Er hatte sie am Fusse des *Pentelikon*, in einem 1 Stunde von der Küste entfernten Thale aus lehmigem Boden ausgegraben, worin sie fest eingebacken gewesen. Eine rothe eisenschüssige erhärtete Lehm-Masse, zuweilen mit Thoneisen-Körnern, erfüllte auch noch die Höhlen der Röhrenknochen, welche an der Zunge kleben und an deren Wandungen sich zuweilen sogar kleine Drusen von Bergkrystall angesetzt haben: die ganze Formation muss daher tertiär oder diluvisch seyn, was beides nur zu einer Formations-Reihe gehört.

Diese Knochen stammen ab: grösstentheils von Equus primigenius v. Mey., von einigen Wiederkäuern, einige Backenzähne von einem Viverra- oder Herpestes-artigen Thiere, obschon sie doppelt so gross als bei irgend einer lebend bekannten Art und auch in der Struktur etwas abweichend sind; endlich ein Schädel-Stück von einem Affen. An diesem letztern hing noch dieselbe Erde an, wie an den übrigen.

Dieses Schädel-Stück ist nur ein Schnautzen-Theil, am untern Rande der Augenhöhlen abgebrochen, mit dem Zwischenkiefer, dem Gaumen, dem rechten und dem vorderen Theile des linken Oberkieferbeins, dem 3. und 4. Backenzahn und den Alveolen der übrigen Zahn-Reihe mit oder ohne Wurzeln. Hinter den Alveolen der 4 Schneidezähne folgt jederseits eine kleine Lücke, dann die ziemlich grosse Eckzahn-Alveole, und auf der rechten Seite sind unmittelbar dahinter die 5 Backenzahn-Alveolen, welche 1'' 2'''5 Länge einnehmen. Diess Alles deutet auf einen Affen und zwar der alten Welt hin. — Die Alveole des 1. Schneidezahns ist etwas grösser, als die 2. — Die erhaltenen 2 Backenzähne sind ganz wie bei den Affen der alten Welt beschaffen und von denen der neuen verschieden. Sie sind ziemlich gross, aussen etwas länger als innen und fast so lang als breit. Sie haben 4 scharfe Zacken, wovon die 2 vorderen etwas länger und auch weniger abgenützt sind. Der 3. Backenzahn ist etwas kleiner und insbesondre innen kürzer als der 4.; er ist aussen nämlich 3'''3, innen 2'''6 lang, der 4. aber um 0'''3 länger. Der

5. war der Alveole nach kaum kleiner als der 4.; der 1. und 2. aber von viel minderer Länge. — Beim Orang-Utang sind jene 2 Backenzähne grösser und runder. Bei 3 Hylobates-Arten sind sie etwas kleiner, gerundeter und schiefer gestellt, der 5. Zahn aber merklich kleiner. In den Geschlechtern Semnopithecus, Cercopithecus, Inuus und Cynocephalus scheinen die des Semn. maurus und Semn. pruinosus den fossilen in Grösse und Form am nächsten zu kommen. — Alles dagegen, was sich von der Schnautze erhalten hat, deutet auf Hylobates hin: die Kürze und das geringe Vorspringen der Schnautze, die kurze und sehr breite Nasen-Öffnung (wie sie bei keinem anderen Geschlechte des alten Kontinentes vorkommt) und der ungemeln starke Vorsprung der untern Augenhöhlen-Wand über den Kiefer-Theil. — Somit scheint die fossile Art das Mittel gehalten zu haben zwischen Hylobates und Semnopithecus, und der Vf. nennt sie desshalb Mesopithecus Pentelicus.

L. Agassiz: *Description des Echinodermes fossiles de la Suisse, Seconde Partie, Cidarides* (158 pp., 10 pll. 4°, *Neuchâtel 1840*). Vgl. Jahrb. *1840*, 502. — Die Cidariden beginnen früher als die andern Familien, nämlich schon im Muschelkalk [sogar im Übergangskalk!] und scheinen in den Oolithen am meisten entwickelt, sind aber auch in der Kreide und noch jetzt zahlreich. In der *Schweitz* enthält der Kieselnieren-Kalk deren mehr, als alle andren Gebilde zusammen [?], nämlich 33 von 84 hier beschriebenen Arten, zweifelsohne weil er ein Ufer-Gebilde, wie die Cidariden Ufer-Bewohner sind. Wo er fehlt, erscheinen einige seiner Arten im Korallen-Kalk, in welchen er auch zu *Besançon* mit manchen andern Petrefakten-Arten übergeht; daher er wohl besser mit diesem in der obern Jura-Abtheilung vereinigt, denn als selbstständiges Glied im mittlen Jura belassen würde. Was die im „Alpenkalk" angeführten Arten betrifft, so scheinen sie grossentheils der Kreide zu entsprechen; doch ist diess noch nicht als Gewissheit anzunehmen. Da die Arten mitunter sehr schwierig zu unterscheiden sind, so sind meistens noch mehr als dreierlei Abbildungen von ihnen gegeben. Wir liefern eine Übersicht der hier beschriebenen Arten; es sind:

18) Diadema:	18	Arten	in	Jura und Kreide.
19) Tetragramma:	2	„	„	Schildkröten-Kalk und Kreide.
20) Acrocidaris:	3	„	„	Portlandkalk.
21) Pedina:	4	„	„	Jurakalk.
22) Acrosalenia:	2	„	„	Unteroolith und Kimmeridge-Kalk.
23) Hemicidaris:	9	„	„	oberen Jura-Gebilde.
24) Cidaris:	31	„	„	Kieselnieren (25)- und Portland (2)-Kalk, Unteroolith (1) und Molasse (1)
25) Echinus:	6	„	„	Kieselnieren-Kalk (4—5) und Molasse (1).
26) Salenia:	3	„	„	Neocomien.
27) Goniopygus:	2	„	„	„

28) Arbacia: 1 Art im Neocomien.
29) Glypticus: 1 „ „ Kieselnieren- und in Portland-Kalk.

Den Beschluss macht eine Erklärung der Tafeln und Diagnostik der Genera und Arten.

J. Wymann untersuchte eine Sammlung fossiler Knochen, welche die naturhistorische Sozietät zu *Boston* von *Athens* erhalten hat. Er fand: von Wiederkäuern Stücke von Kinnladen, Kopf einer Tibie, Unter-Ende eines Femur; von grossen Einhufern Mittelhand-Knochen und Phalangen (Sillim. *Amer. Journ. 1839, XXXVII*, 394).

Elie de Beaumont bestätigt die Ansicht von Moseley in *Cambridge* und Naumann in *Freiberg*, dass die eingerollten Konchylien logarithmischen Spiralen folgen. Er untersuchte und mass zu dem Ende genau vier verschiedene Arten Ammoniten, um den Werth der Grössen zu finden, welche in dem komplizirten mathematischen Ausdrucke jener Spirale unbestimmt geblieben waren, und fand bei allen fast gleichen Werth. Das Ausführlichere im *Instit. 1841, IX*, 155.

Robinson: Meteor-Papier in *Gloucestershire* (*l'Instit. 1841, IX*, 109). Es hatte sich auf einer Wiese gebildet, welche jedes Frühjahr durch den Austritt der *Isis* überschwemmt wird. Es war in solcher Masse vorhanden, dass man es, um dem Rasen Luft zu machen, beseitigen musste. Einzelne Fetzen davon bedeckten 10—12 Acres Oberfläche. Auch fand man dergleichen auf Boden-Stellen, welche nicht überschwemmt gewesen. Dieses Papier ist dichter, als irgend ein andres, welches R. gesehen hat; es enthält viele Infusorien-Schalen, besteht aber hauptsächlich aus Conferva rivularis.

Übersicht
der
geognostischen Verhältnisse zwischen *Schmalkalden* u. *Friedrichrode*

von
Hrn. Bergmeister CREDNER
in *Gotha*.

Hiezu Tafel VI.

Schon HEIM stellte die Behauptung auf, dass man, um zu einer richtigen Vorstellung vom Porphyr-Gebirge des *Thüringer Waldes* zu gelangen, den Aufschluss hierzu in der Umgegend des *Inselsberges* zu suchen habe. Je richtiger diess zu seyn scheint, um so mehr Berücksichtigung dürfte die neuerdings angelegte Strase von *Gotha* nach *Schmalkalden* verdienen, da sie zu vielfachen belehrenden Beobachtungen über die verwickeltesten Verhältnisse in dieser Gegend Gelegenheit bietet. Sie durchschneidet ziemlich rechtwinkelig den nordwestlichen Theil des Thüringer Waldes und berührt alle Gebirgs-Formationen, welche den Charakter desselben bestimmen. Diess sind, wie die beiliegende Karte näher nachweist, Granit und Glimmerschiefer, Porphyr, Melaphyr und Todtliegendes. Am Abhang und Fuss

des Gebirges treten Zechstein, Bunter Sandstein, Muschelkalk und Keuper auf.

Geht man von *Schmalkalden* aus, so erhebt sich zu beiden Seiten der Bunte Sandstein in meist gelblichweissen Sandstein-Bänken zu den ansehnlichen Höhen des *Questenberges* und *grossen Giesselsberges*. Der Richtung des Gebirges parallel streichen die Schichten desselben gegen N.W. mit einem meist flacheren Einfallen gegen S.W. Man behält ihn auf 1½ Stunden Weges ohne Unterbrechung bis zum Dorfe *Hohleborn* neben sich, nur etwas seitwärts von der Strase oberhalb der Häuser von *Reichenbach* steht ein fester, sehr quarzreicher Glimmerschiefer in kleinen Felsen mitten zwischen Buntem Sandstein an. Ausgedehnter und mehr in die Augen fallend ist ein Kamm von Glimmerschiefer, welcher sich vom *Kammerberg* gegen *Seligenthal* herabzieht, wo er sich unter dem Bunten Sandstein verliert. Ihm ist die bekannte, dem Zechstein untergeordnete Eisenstein-Ablagerung am *Stahlberg* angelagert.

Im Dorfe *Hohleborn* tritt der Glimmerschiefer als vorherrschende Felsart auf und verbreitet sich von da bis *Klein-Schmalkalden* und in die Nähe von *Broderode* und *Herges*. Rechts von der Strase am *Hundsrück* wird er durch Granit begrenzt. Er zeigt sich meist krummschiefrig; silbergrauer Glimmer ist vorherrschend; Quarz bildet oft schwache Zwischenlagen, oft auch nur kleinere Nieren zwischen dem Glimmerschiefer. Granat ist ihm namentlich unterhalb *Klein-Schmalkalden* häufig beigemengt, jedoch nur selten in deutlichen Krystallen. Das Streichen der Schieferung ist im Durchschnitt hor. 2, mit einem vorherrschenden Einfallen von 40 bis 45 Grad gegen SO. Zu diesem Glimmerschiefer stehen die Granit-Massen zwischen *Broderode*, *Herges*, *Altenstein* und *Ruhla* in naher Beziehung und erscheinen als verbindende Glieder zwischen ihm und dem Glimmerschiefer bei *Ruhla* und *Thal*. Wenn aber auch beide, Glimmerschiefer und Granit, zu einer Hauptgruppe gehören, so sind sie doch nicht das Ergebniss eines und

desselben Bildungs-Aktes. Diese Ansicht wird schon durch die Beschreibung angeregt, welche Heim, von einem ganz andern Gesichtspunkt ausgehend, im zweiten Theil seiner Beschreibung des Thüringer Waldes, S. 15 ff. gibt: sie findet ihre Bestätigung in dem Vorkommen des Granites und verwandter Gesteine im Glimmerschiefer zwischen *Hohleborn* und *Seligenthal.*

Noch zwischen den Häusern von *Hohleborn* zeigt sich am Fusse des *Langenackers* ein kleinkörniger Granit im Glimmerschiefer gangartig innestehend. Dunkelfleischrother Feldspath und kleinblättriger dunkelgrüner Glimmer sind vorherrschend. Eine scharfe, in hor. $8\frac{1}{2}$ streichende, fast lothrecht einfallende Grenze trennt ihn vom Glimmerschiefer.

Wenige Schritte weiter thalaufwärts erscheint an demselben Gehänge Diorit; seine Lagerungs-Verhältnisse sind indess nicht deutlich wahrnehmbar; um so vollständiger ist diess mit demselben Gestein oberhalb des letzten Hauses von *Hohleborn* der Fall. Hier zieht sich ein Felsenkamm von der Höhe des *Langenackers* queer durch das Thal der *Schmalkalde* nach dem *Hundsrück*, in hor. $7\frac{1}{2}$ streichend. Er besteht aus Diorit und Granit, am *Langenacker* von Melaphyr begleitet (siehe Fig. 1). Der Diorit, in seinem Äussern mit manchen Abänderungen des Diorites bei *Gosslar* und *Klausthal* völlig übereinstimmend, ist krystallinisch kleinkörnig, ins Blättrige übergehend. Auf der verwitterten Oberfläche treten weisse, nadelförmige Feldspath-Krystalle deutlich hervor. Schwefelkies ist in kleinen Körnern eingemengt. Gegen S. grenzt der Diorit an Glimmerschiefer; die scharfe Grenzfläche streicht hor. 8 und fällt 60 bis 70° SW. Der Glimmerschiefer zeigt sich weder in seinen Lagerungs-Verhältnissen, noch in seiner Gestein-Beschaffenheit geändert. Dagegen ist der Diorit zunächst der Grenze ganz dicht, tief schwarzgrün, äusserst fest. Mit der Entfernung von der Grenze tritt die krystallinische Struktur des Diorites deutlicher hervor. Die Mächtigkeit dieses Gesteines beträgt 12 bis 16 Fuss.

Gegen Norden wird es durch einen eigenthümlichen Granit vom Glimmerschiefer getrennt. In einem krystallinisch-kleinkörnigen Gemenge von Glimmer, Hornblende und Feldspath liegen graulichweisse Krystalle von Albit und Quarz, bisweilen auch laboradisirende Hornblende. Abgesehen von diesen eigenthümlichen Gemengtheilen, welche an ein verwandtes Gestein in der Nähe von *Broderode* *) erinnern, gewinnt dieser Syenit-Granit noch dadurch an Interesse, dass er grössere und kleinere Partie'n des nebenanstehenden Diorites umschliesst. Sind sie kleiner bis zu Wallnuss-Grösse, so verfliessen sie in das umschliessende Gestein, ohne scharfe Umrisse zu zeigen. Die grösseren lassen diese um so deutlicher wahrnehmen und gleichen den scharfkantigen Bruchstücken, welche in Folge der schief-prismatischen Zerklüftung des Diorites die Felsen desselben zu umgeben pflegen. Indessen steht doch diese Beobachtung zu isolirt, um mit Entschiedenheit behaupten zu können, dass gewisse Syenit-Granite jünger sind, als der angeführte Diorit. Heim hält diese Partie'n für chemische Ausscheidungen aus der Hauptmasse **). Durch einen Streifen von Glimmerschiefer wird der Granit von einem gegen 6 Fuss mächtigen Melaphyr-Gang getrennt. Ein Gestein mit schwarzgrauer, fast dichter Grundmasse, in welcher röthlichgraue Feldspath-Krystalle liegen, ist vorherrschend. Der Gang scheint hor. 10 zu streichen und gegen N.O. einzufallen.

Eine wesentliche Störung der Lagerungs-Verhältnisse des Glimmerschiefers wird durch die angegebenen gangartig auftretenden Gesteine nicht hervorgebracht.

Weiter thalaufwärts, nach der Papiermühle zu, geht abermals ein Melaphyr-Gang zu Tage aus; seine Lagerungs-Verhältnisse sind undeutlich; er scheint flach gegen S.O. einzufallen. Die Grundmasse des Melaphyrs ist dicht

*) Heim a. a. O., S. 151.
**) Heim a. a. O., S. 252.

schwarzgrün; in derselben liegen Krystalle von grünlichgrauem Feldspath.

Der Papiermühle gegenüber wird der Glimmerschiefer von einem etwa 20 Fuss mächtigen Granit-Gang durchschnitten, welcher in hor. 9½ streicht und steil gegen S.W. einfällt. Fleischrother Feldspath, grauer Quarz und wenig schwarzbrauner Glimmer sind zu einem kleinkörnigen Gemenge verbunden. Das Gestein ist kurzklüftig, dem Glimmerschiefer zunächst plattenförmig abgesondert. Es scheint einen mächtigen Keil von Glimmerschiefer zu umschliessen, welcher den Gang neben der Strasse in zwei Theile trennt.

Ebenso deutlich ist das gangartige Auftreten des Granites im Glimmerschiefer oberhalb der Papiermühle nach *Klein-Schmalkalden* zu. Der Granit ähnelt dem vorerwähnten, ist jedoch etwas grobkörniger und durch schwarzgrünen Glimmer etwas dunkler gefärbt. In der Mitte des gegen 40 Fuss mächtigen Ganges scheiden sich grosse Krystalle von Orthoklas in demselben aus, wodurch er ein porphyrartiges Ansehen erhält *).

Neben dem Eisenhammer unterhalb *Klein-Schmalkalden* tritt Granit auf, welcher sich von *Wiebach* nach dem *Allthal* und *Hundsrück* zieht, den Glimmerschiefer auf seiner ganzen nordöstlichen Seite begrenzend. Die vorherrschende Abänderung ist von mittlem Korn, ein gleichförmiges Gemenge von fleischrothem Feldspath, grauem Quarz und schwarzbraunem oder dunkelgrünem Glimmer. Über sein Verhalten zum Glimmerschiefer fehlen nähere Aufschlüsse. Nur am südwestlichen Abhange der *Hohewarte* liegen auf diesem Granit von ihm halbumschlossene Schaalen von Glimmerschiefer mit gebogenen und geknickten Schichten, zum

*) Herr Krug von Nidda bezeichnet dieses Gestein a. a. O., S. 21 mit dem Namen Porphyr. Das stets körnige Gefüge, welches selbst an der Grenze der beiden Gänge wahrnehmbar ist, die regelmäsige Beimengung von Glimmer und die Übereinstimmung mit verwandten, bei *Ruhl* und in der Umgegend von *Frauenwald* vorkommenden, stets als Granit angesprochenen Gesteinen, Alles dieses rechtfertigt wohl letzte Benennung.

Theil von Granit durchschnitten: Erscheinungen, welche sich nur durch eine spätere Bildung des Granites erklären lassen dürften (Fig. 8).

Neben dem Granit erhebt sich am Ausgange des *Ebertsgrundes* der Melaphyr zum steilen Felsenkamm des *Riesigensteines.* Das Gestein ist dicht, sehr kurzklüftig, dunkelgrün oder schwärzlichbraun; grünlichgrauer Feldspath und schwarzbrauner Glimmer, so wie ein dunkelgrünes, dem Augit ähnliches Mineral sind demselben eingewachsen. Verfolgt man den Zug dieses Melaphyrs, so gelangt man durch den *Ebertsgrund* nach dem *Schartenkopf*, einem der höchsten Berge dieser Gegend. Auf der andern Seite gegen SO. hin scheint sich derselbe zu theilen, indem er durch den *Schmalkalde*-Grund an den nördlichen Abhang der *Hohewarte* hinüberzieht und hier eine kleine Felsen-Reihe zwischen rothem Porphyr bildet, während er sich zugleich der Grenze des Granites entlang über den südwestlichen Abhang der *Hohewarte* nach dem *Altthal* und *Hundsrück* hin erstreckt.

Ein neuerdings wieder aufgenommener Bergbau auf Steinhohlen im *Altthal* gibt über die Lagerungs-Verhältnisse des Melaphyrs interessanten Aufschluss (Fig. 2). In dem zu diesem Bau gehörigen Stollen hat man zuerst den erwähnten Granit; neben ihm, aber durch eine scharf-bezeichnete und fast lothrecht einfallende Grenzfläche getrennt, erscheint auf einige wenige Fusse Länge Glimmerschiefer. Diesem ist das Steinkohlen-Gebirge ungleichförmig angelagert. Es erstreckt sich in südöstlicher und nordwestlicher Richtung, und ebenso ist das vorherrschende Streichen der Schichten. Sie bestehen aus dem gewöhnlichen Kohlensandstein, Kohlenschiefer und Kohlenletten, zwischen welchem sich ein 6 bis 10 Zoll mächtiges Flötz einer Schieferkohle findet, welche beim Verkohlen 20 bis 25 Procent flüchtige Theile verliert. Von Pflanzen-Überresten zeigen sich nur sehr undeutliche Spuren.

Sowie man diese Ablagerung erblickt, befremdet die Unregelmässigkeit, das Verschobene der Schichten. Die

Ursache dieser Erscheinung liegt nicht fern; gegen 15 Lachter vom Glimmerschiefer und Granit hat man mit dem fast rechtwinkelig durch das Steinkohlen-Gebirge getriebenen Stollen den Melaphyr angefahren. Die Grenze zwischen ihm und dem Kohlenschiefer, welche man auch in einem weiter südlich gelegenen Queerschlag beobachten konnte, streicht hor. 10 und fällt 50 Grad gegen N.O. Findet dieses flache Einfallen auch nur theilweise Statt, so beweist es doch, dass der Melaphyr über das Steinkohlen-Gebirge hingeschoben wurde, womit das Zusammendrängen und Krümmen der Schichten desselben in Verbindung stehen dürfte. Dass dieses Übergreifen des Melaphyrs über das Kohlengebirge allgemeiner ist, geht aus einer Angabe Voigt's *) hervor, nach welcher man in einem älteren verfallenen Schachte zuerst eine Steinart, welche nach Voigt's Ausdruck die meisten Mineralogen unter die Mandelsteine aufnehmen würden, durchbrechen musste, ehe man in das Steinkohlen-Gebirge gelangte.

Durch den Melaphyr wird dieses von dem dichten kurzklüftigen, wenige Spuren von krystallinischer Bildung zeigenden Hornstein-Porphyr getrennt, welcher die Hauptmasse der *Hohewarte* bildet und sich von da durch den oberen Theil des *Altthales* nach dem *Hundsrück* und *Haderholz* erstreckt. Er wird gegen N.O. vom Steinkohlen-Gebirge begrenzt, welches den nordöstlichen Fuss der *Hohewarte*, sowie die ganze *Hausmaasse* bedeckt. Feinkörnige, grünlichgraue und braunrothe Sandsteine, welchen Glimmer in kleinen Blättchen häufig eingemengt ist, sind vorherrschend und umschliessen Zwischenlagen von Schieferthon und Kohlenschiefer. Konglomerate und namentlich grobe Porphyr-Konglomerate fehlen gänzlich. Nur Feldspath-Körner pflegen den meisten Sandsteinen einzeln, in einigen Lagen in vorherrschender Menge, beigemengt zu

---

*) Dessen mineralogische und bergmännische Abhandlungen, Th. 2, S. 89.

seyn. Seltener findet man kleine abgerundete Bruchstücke eines dunkel-fleischrothen dichten Porphyrs. Durch Anlage der Chaussee ist eine dem Sandstein untergeordnete, gegen 2 Fuss mächtige Bank eines hellgrauen Hornsteines, sowie ein ungefähr 1 Fuss mächtiges Kohlenflötz entblöst worden. Im Schieferthon und Sandsteinschiefer finden sich oft schön erhaltene Pflanzen-Abdrücke, besonders *Lycopodites piniformis*, *Pecopteris Schlotheimii*, sowie einige andere Arten von *Pecopteris*. Die Mächtigkeit des hier vorkommenden Steinkohlen-Gebirges beträgt mindestens 400 Fuss; ein Bohr-Versuch auf Steinkohlen wurde bis zu 370 Fuss Tiefe fortgesetzt, ohne eine andere Felsart zu erreichen. Eine solche Mächtigkeit muss um so mehr auffallen, je beschränkter die Verbreitung des Steinkohlen-Gebirges an der *Hausmaasse* ist. Etwa ¼ Stunde nordöstlich vom Fusse der *Hohewarte* wird es durch den Porphyr des *Grossen Weissenberges* begrenzt; die Längen-Erstreckung in südöstlicher Richtung beträgt ungefähr 1¼ Stunde; der Melaphyr des *Riesigensteines* und der Diorit der *Hühnberge* bilden in derselben die Grenzen. Das vorherrschende Streichen der Schichten in hor. 9 bis 10 mit einem Einfallen von 15 bis 20 Grad gegen N.O. erleidet in der Nähe der letztgenannten massigen Felsarten vielfache Abweichungen. Über das Verhalten des Kohlen-Gebirges gegen den Hornsteinporphyr der *Hohewarte* gibt ein Versuchstollen, welcher neben dem obersten Hause von *Klein-Schmalkalden* angesetzt wurde, näheren Aufschluss (Fig. 3). Die Schichten des schieferigen Kohlen-Sandsteins, durch welchen derselbe getrieben wurde, streichen hor. 9½ bis 10, mit einem schwachen Einfallen gegen N.O., weiterhin wird dieses beträchtlicher; der gegen das Ende des Stollens überfahrene Kohlenschiefer fällt unter 45 bis 50° ein und richtet sich dann zu fast lothrechten Schichten auf, die vielfach gekrümmt und gebogen erscheinen, während sie vorher von ebenen Flächen begrenzt waren. Diese aufgerichteten Schichten sind durch einen 1½ Fuss starken, schwarzgrauen Letten-Besteg vom rothen

Porphyr getrennt, welcher sich nur durch etwas mehr Feldspath-Gehalt von dem Hornstein-Porphyr der *Hohewarte* unterscheidet.

Geht man der Strase nach von *Klein-Schmalkalden* nach *Friedrichrode* zu, so zeigt die ebenerwähnte Ablagerung des Steinkohlen-Gebirges ein sehr merkwürdiges Verhalten gegen den Melaphyr, welchen dieselbe am Ausgange des *Stollnbaches* berührt (Fig. 7). Zunächst bemerkt man das vorgedachte Steinkohlen-Flötz; es streicht in nordwestlicher Richtung mit einem nordöstlichen Einfallen. Über demselben liegt zunächst Schieferthon, dann folgt in gleichförmiger Auflagerung der gewöhnliche hellgraue, oft schieferige Sandstein. Weiterhin zeigt er ein mürbes, verwittertes Ansehen, wie es wohl durch atmosphärischen Einfluss hervorgebracht wird. Doch hier scheint eine andere Ursache zu Grunde zu liegen; auf diesem veränderten Gestein findet man eine eigenthümliche schwarzgraue, in mehrere Bänke gesonderte Felsart, welche, obschon höher gelegen, dennoch nur geringe Spuren der Verwitterung an sich trägt. Die untere Bank, gegen 15 Fuss mächtig, besteht vorherrschend aus einem mürben Sandstein, dessen Quarzkörner durch ein mergeliges schwarzgrünes Bindemittel verkittet sind; schwarzbrauner Glimmer stellt sich in grösseren und kleineren sechsseitigen Tafeln zwischen demselben ein. Unregelmässig vertheilte, dem Senkrechten sich nähernde Klüfte geben dem Gestein das Ansehen einer massigen Felsart, und in einer solchen Vermuthung wird man durch die grosse Neigung desselben zur Kugel-Bildung bestärkt. Wird ein solches sphäroidisches Stück zerschlagen, dann lösen sich konzentrische Schaalen mit entsprechend gekrümmten Abdrücken von Pflanzen, namentlich von *Pecopteris Schlotheimii* von einem dichten festern Kern ab, in welchem das schwarzgrüne Bindemittel vorherrscht, während dieses nur einzelne fremdartige Körner umschliesst.

Die hierauf ruhende Bank ist 2 Fuss mächtig und besteht nur aus einem dichten schwärzlichgrauen Gestein

mit kleinen schwarzbraunen Glimmer-Blättchen und kaum sichtbaren fremdartigen Körnern, wie es scheint, namentlich von Quarz. Es ist in kleine, regelmäsig begrenzte, schräg liegende Säulen abgesondert, auf deren Queerklüften die Neigung zur Kugel-Bildung, ganz wie bei den Basalt-Säulen, wahrnehmbar ist.

Hierauf folgt eine sehr regelmäsige, nur ¼' mächtige Lage eines gelblichgrauen Hornstein-ähnlichen Gesteines, welches von einem dem der unteren Bank ähnlichen Gebilde bedeckt wird; nur zeigt sich hier die kugelige Bildung allgemeiner, so wie auch Pflanzen-Abdrücke, namentlich von Filiciten, Belemniten, Lykopodien und Asterophylliten häufiger sind.

Die bis jetzt angeführten Lagen stimmen in ihrem Streichen und Fallen mit den Schichten des thalabwärts liegenden unveränderten Steinkohlen-Gebirges überein; sie streichen in nordwestlicher Richtung (hor. 11) und fallen unter 10° gegen N.O. ein. Diese regelmäsige Absonderung fällt bei der nächsten Bank weg. Durch grössere und kleinere Kugeln, welche dieselbe bilden, veranlasst glaubt man ein Konglomerat vor sich zu haben; doch diese Konglomeratähnlichen Massen bestehen nicht aus Bruchstücken verschiedenartiger Gesteine, wie sie dem Todtliegenden angehören, sondern nur aus dem Gebilde der ebenerwähnten Gestein-Lagen, dem sich Melaphyr immer unverkennbar beimengt, bis er ganz selbstständig am Ausgange des *Stollnbaches* auftritt und sich zu der steilen Höhe des *Stollnbachkopfes* erhebt.

Findet der Leser die petrographische Schilderung der angeführten Steine unbestimmt, so glaubt der Verfasser zu seiner Rechtfertigung anführen zu dürfen, dass die Natur selbst den Charakter dieser Gebilde zweideutig entwickelt habe. Es sind Kontakt-Gebilde zwischen Melaphyr und dem Steinkohlen-Gebirge oder zunächst dem Schieferthon, Kohlenmergel und einem Sandstein, in welchem Schieferthon das Bindemittel bildet. Der Schieferthon scheint durch die Einwirkung des Melaphyrs vorzugsweise umgeändert

worden zu seyn, indem er grössere Dichtheit und Festigkeit erlangte und sich zu kugelförmigen Massen zusammenzog. Die Ablosungen derselben sind mit einem bläulich-schwarzen, metallisch-schimmernden Anflug bekleidet.

Die Einwirkung des Melaphyrs auf das Steinkohlen-Gebirge erstreckt sich der Strase entlang auf 30 bis 40'; doch bleibt es ungewiss, ob der erste nach dem Berge zu nicht näher liegt.

Der Melaphyr am *Stollenbach* stimmt in seiner äusseren Beschaffenheit mit dem am *Riesigenstein* überein; die Grundmasse ist schmutzig-braunroth; durch Einwirkung der Luft nimmt sie eine graue Farbe an, wie sie sich an den meisten Geröllen zeigt, welche den Fuss der von diesem Porphyr gebildeten Berge umgeben. Folgt man der Strase nach, so erstreckt sich dieses Gestein einige Hundert Schritte weit bis zu einem unbedeutenden Einschnitt, welcher sich von der Höhe des *Stollnbachskopfes* geradlinig in das Thal der *Schmalkalde* herabzieht; jenseit desselben steht der rothe Porphyr an. Der Melaphyr erhebt sich nordwestlich von der Strase aus zur steilen Kuppe des letztgenannten Berges, zieht sich von da durch den *Stollnbach* nach der *Finsterleite* und von hier durch den *Ebertsgrund* nach der *Grasleite* und dem *Schurtenkopf*. An der *Finsterleite* vereinigt er sich mit dem Melaphyr-Zug, welcher sich über den *Riesigenstein* nach dem *Altthal* erstreckt.

Kehrt man zur Strase am Ausgange des *Stollnbaches* zurück und wendet sich dann südöstlich auf das linke Ufer der *Schmalkalde*, so zeigt sich der Melaphyr zwischen dem Rothen Porphyr des *grossen Weissenberges* und des *Hirschbalzes* zu beiden Seiten des *Ickertsbaches*. Je weiter man an diesem hinauf steigt, um so näher tritt der Porphyr dieser beiden Berge zusammen, und zuletzt verlieren sich die Spuren des Melaphyrs unter der Dammerde, ein Beweis, dass seine Verbreitung nur noch unbedeutend ist.

Vom *Schartenkopf*, als dem höchsten Punkte, erstreckt sich also ein Zug des Melaphyrs in südlicher Richtung der

Grenze des Granites entlang über den *Riesigenstein* nach dem *Allthal;* ein zweiter Zug hat eine östliche Richtung über den *Stollnbachskopf* nach dem *Ickerlsbach* zwischen Rothem Porphyr hin angenommen. Ein dritter Zug läuft vom *Schartenkopf* in nördlicher Richtung wieder die Grenze des Granites entlang bis zum Rücken des *grossen Jagdsberges.* Bei allen drei Zügen nimmt mit der Entfernung vom Zentralpunkt die Mächtigkeit derselben ab.

Der Melaphyr des *Thüringer Waldes* zeigt, so scheint es, eine doppelte Art und Weise seines Hervortretens aus der Tiefe. Entweder die ihn hervorhebende Kraft war linear gegen die bedeckende Kruste gerichtet, oder sie betraf vorzugsweise einen beschränkteren Theil derselben von mehr gleicher Längen- und Breiten-Ausdehnung. Jener linearen Wirkungs-Weise entsprechen langerstreckte Züge des Melaphyres; dieser, der zentralen, hohen Kuppen, von welchen kleinere Züge in verschiedenen Richtungen auslaufen. Der *Schartenkopf* bei *Klein-Schmalkalden* und der *Drehberg* bei *Winterstein* sind überzeugende Beispiele dieser letzten Bildungs-Form.

Noch eine Erscheinung dürfte beim Melaphyr des *Schartenkopfes* Erwähnung verdienen. Zwei Züge, die von demselben auslaufen, folgen der Grenze des Granites. Diess scheint auf dem allgemeineren Gesetze zu beruhen, dass jüngere eruptive Gebilde, wenn sie in geringerer Entwickelung oder in untergeordneter Rolle auftreten, dem von älteren Gesteinen ähnlichen Ursprungs vorgezeichneten Wege zu folgen pflegen und daher an den Grenzen derselben erscheinen. Obschon die Richtung von N.W. gegen S.O. beim Hervortreten des Melaphyrs am *Thüringer Wald* vorzugsweise von Einfluss war, so zeigen sich doch im Einzelnen seiner Verbreitung vielfache Abweichungen von dieser Richtung, und diese hängen hauptsächlich von den Grenzen der älteren plutonischen Gebilde, des Granites und des Rothen Porphyrs ab. Ihnen entsprechend treten nicht nur einzelne ansehnlichere Züge des Melaphyrs wie am

Schartenkopf auf, man bemerkt auch in äusserst zahlreichen Fällen an denselben ein isolirtes, oft in seiner Oberflächen-Verbreitung höchst beschränktes Vorkommen von Melaphyr, von welchem die noch zu erwähnende Gegend von *Friedrichrode* viele Beispiele darbietet. Ist jenes Gesetz gegründet, dann ist die Angabe solcher beschränkter Vorkommen dieses Gesteines nicht ohne Bedeutung, indem hierdurch ein Anhaltpunkt mehr zur entschiedenen Beantwortung der oft so schwierigen Frage über das relative Alter des Melaphyrs und ähulicher eruptiver Felsmassen geboten wird.

Kehren wir wieder zur Strase von *Klein-Schmalkalden* nach *Friedrichrode* zurück, so zieht sich neben dem Melaphyr am *Stollnbachskopf* der Rothe Porphyr mit senkrechter Grenz-Fläche hin. Dieser Porphyr zeichnet sich durch die geringe Ausscheidung von Feldspath-Krystallen aus der Grundmasse und durch Vorherrschen des Quarzes in derselben aus; in diesem Verhalten stimmen die Porphyr-Massen am *Stollenbachskopf* und *Löbesberg*, so wie am Fusse der *Kniebreche*, am *Hirschbalz*, am *grossen Weissenberg* und an der *Hohewarte* überein. Eine höchst kurzklüftige, oft blättrig-schaalige Struktur ist ihm dabei eigen. Quarz scheidet sich in einzelnen Adern und in derben hornsteinartigen Partie'n aus. Die Färbung des Porphyrs zieht sich aus dem Fleischrothen ins Braunrothe und Schmutziggrüne. Zwischen den Hauptablosungen zeigt sich oft eine lettige, dunkel-lauchgrüne Masse, welche auch dem angrenzenden Porphyr eine lauchgrüne Farbe ertheilt. An der *Kniebreche* bildet derselbe eine kleine, aber schroffe Felswand.

Nur der südliche Fuss der *Kniebreche* besteht aus Porphyr; weiter hinauf wechselt er mit dem Steinkohlen-Gebirge. Nähert man sich der Grenze, so wird der vorher kurzklüftige, mehr erdige Porphyr Hornstein-artig, von schmutziggrauer Farbe, er sondert sich in 3 bis 6 Zoll starke Bänke, welche der Grenz-Fläche parallel liegen. Dieser zunächst nimmt der Hornstein Fragmente von Schieferthon und Kohlen-Sandstein auf; die des ersten sind schwarz, mürbe, erdig;

die des Sandsteines graulich-weiss mit schwarzen Streifen und Flecken. Die scharf-gezeichnete Grenz-Fläche fällt unter 70° gegen N.O. und streicht in hor. 10 (Fig. 4). Der angrenzende schwarze Schieferthon ist dem Porphyr zunächst mürbe und von gekrümmter und verworrener Schichtung. In einer Entfernung von wenigen Fussen wird diese regelmäsiger. Etwas weiter hinauf streichen die Schichten in hor. 9, unter 35° gegen N.O. einfallend; noch weiter hin in hor. 10½ mit einem Einfallen von 20° gegen N.O. Mit dem schwarzen und grünlich-grauen Schieferthon wechselt grauer schiefriger Sandstein. Beide sind reich an Pflanzen-Überresten, namentlich an *Lycopodites piniformis*. Reiner Sandstein erscheint nur in schwachen Bänken zwischen ihnen. Diesen Gliedern des Steinkohlen-Gebirges ist auf der Höhe der *Kniebreche* dünngeschichteter Rother Sandstein und Porphyr-Konglomerat, jedoch nur in geringer Entwickelung aufgelagert.

Am Abhange des *Glasbachskopfes* wurde vor einigen Jahren ein Versuch auf Steinkohlen angestellt und zwar durch Abteufen eines Schachtes. In diesem fand man eine ähnliche Folge der Schichten des Kohlen-Gebirges, wie bei *Klein-Schmalkalden;* hellgrauer kleinkörniger Sandstein wechselte mit mehr oder weniger sandigem Schieferthon. Im achten Lachter zeigte der Sandstein eine besondere Festigkeit; Kalkspath bildet nach vorliegenden Handstücken das Bindemittel, wobei die Spaltungs-Fläche desselben Partie'nweise in eine Ebene fällt und ein theilweises Schillern des Sandsteines hervorbringt. Unter diesem Gestein folgt ein Quarz-reicher Schieferthon mit Nieren eines bräunlich-schwarzen Hornsteines, welches bisweilen Erbsen-grosse Kugeln von bräunlichgrauem, bituminösem Kalkspath umschliesst. Die tiefer liegenden Bänke des sandigen Schieferthones zeigen noch abweichendere Erscheinungen. In ihm liegen kleine Nester von Mandelstein, welcher in Sandstein und Schieferthon übergeht; es hält nicht schwer, Handstücke zu schlagen, welche diesen Übergang deutlich

nachweisen. Wie jedoch ein solcher Übergang zu verstehen sey, darüber dürfte die hiesige Gegend hinreichenden Aufschluss geben. In geringer Entfernung vom Versuchs-Schacht steht der Rothe Porphyr an, welcher sich vom Fusse der *Kniebrecke* hierher zieht. Er scheint auf den Quarz- und Kalk-reichen Schieferthon eingewirkt und den einzelnen Bestandtheilen ein krystallinisches Gefüge ertheilt zu haben. Kaum merklich zeigt sich diess am eigentlichen Schieferthon; der kohlensaure Kalk dagegen vereinigt sich zu einzelnen Körnern und Mandeln von Kalkspath und Braunspath, während die Körner des Sandsteines aus dem Bindemittel von Kalkspath deutlicher hervortreten, als früherhin aus der gleichmäsiger gefärbten Masse des Schieferthones. Eine ganz ähnliche Einwirkung scheint derselbe Porphyr auf den Steinkohlen-Sandstein am *Hirschbalz*, südöstlich von der *Kniebrecke*, ausgeübt zu haben, während sich in dem Sandstein-Bruche auf der Höhe der *Hausmaasse* und an anderen Stellen, die entfernter vom Porphyr und Melaphyr sind, ähnliche Neigung der Bestandtheile des Sandsteines zu einem krystallinischen Gefüge nicht wahrnehmen lässt.

Da, wo die *Kniebrecke* an den *Heuberg* grenzt, endigt das bis hierher gegen N.O. einfallende Steinkohlen-Gebirge, und Porphyr tritt abermals auf; die Grenze zwischen beiden ist von Geröllen und Dammerde überdeckt. Der Porphyr weicht durch seine gleichförmig dichte, braunrothe Grundmasse und durch das Vorkommen kleiner fleischrother Feldspath-Krystalle und grauer Quarzkörner in derselben von dem gleichnamigen Gestein am Fuss der *Kniebrecke* auffallend ab; auch zeigt er sich nicht so kurzklüftig wie dieser, und ist der Verwitterung und dem Zerbröckeln mehr ausgesetzt. Er verbreitet sich als ein schmaler Zug von der Höhe des *Heuberges* über den *Langenberg* nach dem *Kleinen Jagdsberg* zu.

Noch ehe man den höchsten Punkt der Chaussee am *Langenberg* erreicht, verliert sich der Porphyr; der Kamm

des Gebirges wird hier von Rothem Sandstein, welcher mit rothem Mergel wechselt, gebildet. Die Schichten desselben streichen in nordwestlicher Richtung und fallen gegen N.O. ein. Grobe Konglomerate wurden nicht beobachtet.

Im Grunde zwischen dem *Langenberg* und *Regenberg* schneidet der rothe Sandstein an Melaphyr ab. Er erscheint als ein schwarzgrünes mürbes Gestein, in welchem sich ein krystallinisch-blättriges Gefüge theilweise wahrnehmen lässt. Oft ist es ganz dicht, nur einzelne kleine dunkelbraune Krystalle von Feldspath liegen in demselben, meist nur durch den lebhafteren Glanz der Spaltungs-Fläche erkennbar. Häufiger wird dieser mürbe Melaphyr durch inliegenden Kalkspath Mandelstein-artig. Die Mandeln werden von einer zarten Kruste bald von Chlorit-Erde, bald von lederbraunem Sphärosiderit umgeben; der letzte erscheint häufig in linsenförmigen Körnern dem Kalkspath eingewachsen.

Der Melaphyr erstreckt sich dem Fusse des *Regenberges* entlang, dem Anscheine nach in geringer Erstreckung und Mächtigkeit. Durch eine wenige Fuss mächtige Zwischenlage von Rothem Sandstein wird er vom Porphyr des *Regenberges* getrennt, wobei sich das scharfe Abschneiden der Schichten des ersten am Melaphyr deutlich zeigt (Fig. 5). Noch beachtenswerther sind die Kontakt-Verhältnisse zwischen beiden Gesteinen nach dem *Langenberg* zu. Der sandige rothe Mergel, welcher im Rothen Sandstein dieses Berges vorherrscht, erscheint auch unmittelbar neben dem Melaphyr; er ist auch hier dünn-geschichtet; die Lagen desselben streichen wie im *Langenberg* gegen N.W. mit einem nordöstlichen Einfallen und wechseln mit Bänken von feinkörnigem, Rothem Sandstein. Aber die Schichten dieses Mergels sind weniger zum Schiefrigen geneigt; sie zeigen sich uneben blättrig; kleine flachgedrückte Mandeln von Kalkspath und Braunspath liegen in ihm, und durch eingemengte kleine Körner von braunem Sphärosiderit erhält er bisweilen ein oolithisches Ansehen. Nehmen diese krystallinischen Bestandtheile überhand, so verlieren sich

mehr und mehr die Merkmale des Mergels, so dass sich aus noch einzelnen Handstücken des mehr krystallinischen Gesteines der Zusammenhang mit demselben nur schwer erkennen lässt. Der mit diesem Mergel vorkommende Sandstein ist fester, als gewöhnlich, und zeigt bei näherer Untersuchung ein schillerndes Bindemittel von Kalkspath.

Die Hauptmasse des *Regenberges* besteht aus Porphyr. So manchfaltig die Abänderungen sind, in welchen er erscheint, immer bleibt für ihn die grosse Neigung zur Ausscheidung von Quarz charakteristisch. Bald ist er lichtröthlichgrau, von dichter Hornstein-artiger Grundmsse mit zerstreut liegenden kleinen fleischrothen Feldspath-Krystallen; bald zeigt sich dieses Gestein mit kleinen Poren angefüllt, deren Wände von krystallisirtem Quarz bekleidet sind; bisweilen liegen in dem Porphyr Bomben-ähnliche Kugeln von braunrothem und lauchgrünem Hornstein, deren Kern mit krystallisirtem Quarz und Amethyst, mit Chalcedon und Eisenglanz, seltener mit Kalkspath und Flussspath gefüllt ist. An einigen Stellen erscheint der Porphyr Roggensteinartig, nur aus Erbsen-grossen braunrothen Kugeln zusammengesetzt, so dass er eben nur noch in dem Bindemittel derselben erkannt werden kann. Diese kleinen Kugeln bestehen zum Theil aus Hornstein, gewöhnlicher jedoch aus einem innigen Gemenge von Quarz und Feldspath, und zeichnen sich in diesem Fall durch ihr konzentrisch-blättrig-strahliges Gefüge aus. Dieser ausgezeichnete Kugel-Porphyr zieht sich, so scheint es, zwischen dem erwähnten porösen Hornstein-Porphyr und einer Felspath-reicheren Abänderung desselben in einer Mächtigkeit von 10 bis 15′ durch den ganzen *Regenberg* hindurch; wenigstens findet er sich in Begleitung derselben am entgegengesetzten nördlichen Abhange dieses Berges wieder.

Der Porphyr des *Regenberges* bildet einen schmalen, langerstreckten Zug zwischen dem Todtliegenden. Er erhebt sich zuerst südöstlich vom *Kesselsgraben* aus demselben zu der Felsenkuppe des *Regenberges*, an welchem er die

grösste Höhe und ansehnlichste Mächtigkeit erreicht; von hier verbreitet er sich in südöstlicher Richtung queer durch die Thäler der *Leina* und der *Spitter*. Er bildet hierauf noch den Gipfel der *Hohenleite* zwischen *Tambach* und *Nesselhof* und endet in der Nähe dieses Ortes als ein schmaler, wenige Fuss mächtiger Gang im Todtliegenden. Die ganze Erstreckung dieses Porphyr-Zuges beträgt ungefähr 3 Stunden. Er durchschneidet in derselben die verschiedensten Glieder des Todtliegenden, namentlich auch die mächtigen Bänke von Porphyr-Konglomerat, wie sie im *Leina*- und *Spitter*-Grunde beobachtet werden können.

Am östlichen Fusse des *Regenberges* verbreitet sich wiederum das Todtliegende, auch hier vorzugsweise aus schiefrigem braunrothem Mergel gebildet, mit einzelnen Bänken von kleinkörnigem Sandstein. Einige Schichten des Mergels zeichnen sich durch das häufige Vorkommen flachgedrückter Nieren von einem Kalk-reichen thonigen Sphärosiderit aus. Versteinerungen sind selten und beschränken sich auf undeutliche Abdrücke von *Lykopodien*. Die Schichten streichen hor. 10 bis 11 und fallen unter 15 bis 20° gegen N.O. Nur am Fusse des gegen N.O. vorliegenden Kammes der *Schauenburg* nehmen sie auf kurze Erstreckung ein entgegengesetztes Einfallen an. Gegen S.O. hin gewinnt das Todtliegende immer mehr Ausdehnung, bis es in der Umgegend von *Tambach* das vorherrschende Gestein wird. In nordwestlicher Richtung dagegen wird seine Verbreitung durch die Porphyr-Rücken des *Regenberges* und der *Schauenburg* sehr beschränkt. Geht man in dem Thale zwischen beiden Bergen, im *Kesselsgraben*, aufwärts, so trifft man unerwartet auf ganz andere Glieder des Todtliegenden. Es findet sich ein Konglomerat mit vielen Bruchstücken von Granit und Porphyr ein: besonders ausgezeichnet ist es aber durch abgerundete Stücke von Melaphyr. Noch weiter thalaufwärts geht unter diesem Konglomerat das Steinkohlen-Gebirge zu Tage aus. Der schwarze Kohlenschiefer und der graue, Glimmer-reiche Kohlensandstein sind durch

einen neuerdings wieder aufgenommenen Bergbau auf Kobalt aufgeschlossen. Die Schichten dieser Gesteine werden daselbst von einem Netz von Kalkspath-Adern, welche bisweilen den Charakter gewöhnlicher Gänge annehmen, durchzogen. Ihre Mächtigkeit ist äusserst veränderlich, ebenso wie ihr Streichen. Wo sich mehre derselben kreutzen, da findet man den Kalkspath sehr grobblättrig, mehre Fusse mächtig, während er in geringer Entfernung nur wenige Zolle stark ist. Er ist dem Nebengestein gewöhnlich unmittelbar angewachsen; nur bei einigen der Gang-ähnlichen Adern wird er durch einen schwarzgrauen Letten von demselben getrennt. Eine Verzweigung des Kalkspathes zwischen den Schichten des Nebengesteines findet häufig Statt. Mit dem Kalkspath wurde, bis jetzt nur in einzelnen Nestern, Speiskobalt derb und krystallisirt, und Gediegen-Wissmuth gefunden. Das an die Kalkspath-Adern angrenzende Nebengestein ist gewöhnlich höchst fein, dem Auge selten sichtbar, mit Kobalt imprägnirt.

Wie am *Glasbach* oberhalb *Klein-Schmalkalden*, so zeigt sich auch hier Kalkspath als Bindemittel des grauen Sandsteines. Ebenso findet sich hier eine Konglomerat-ähnliche Zwischenlage, in welcher sich aus dem Sandstein Nieren einer dichten schwarzgranen Grundmasse mit Mandeln von Kalkspath und Braunspath ausgeschieden haben. Wie dort so ist auch hier im *Kesselsgraben* der Porphyr, und zwar der Porphyr des *Regenberges*, nicht weit entfernt.

Das nordöstliche Gehänge des *Kesselsgrabens* wird von dem steilen, mit zahlreichen Felsenkämmen bedeckten Rücken der *Schauenburg* gebildet; er besteht aus Porphyr, welcher sich durch das Vorherrschen des Feldspathes unter seinen Gemengtheilen charakterisirt. Er bildet einen schmalen, aber scharf bezeichneten, gegen S.O. gerichteten Höhen-Zug, vom nordwestlichen Abhang der *Schauenburg* beginnend und von diesem Berg über den *Körnberg* bis jenseits des *Leina-Thales* unterhalb *Finsterbergen* auf 2 Stunden Weges-Länge ohne Unterbrechung fortsetzend. In dieser ganzen Erstreckung

27 *

bleibt sich der Porphyr auf eine auffallende Weise gleich; durch fleischrothen und grünlichgrauen Feldspath und rauchgrauen Quarz wird ein fast körniges Gestein gebildet; die dichte Grundmasse tritt gegen die Quantität der krystallinischen Gemengtheile weit zurück. Während sich die meisten Porphyre des *Thüringer Waldes* durch ihre Kurzklüftigkeit auszeichnen, bricht der Porphyr der *Schauenburg* in grossen, parallelepipedischen Blöcken, wie sie dem Granit gewöhnlich eigen sind. Die Mächtigkeit dieses Porphyr-Zuges beträgt meistentheils nur 150 bis 200 Fuss. Im Grunde oberhalb *Friedrichrode* ist sie noch beschränkter. Der Porphyr erscheint daselbst wenige Schritte unterhalb des Chaussee-Hauses dem Rothen Sandstein aufgelagert (Fig. 2). Die Auflagerungs-Fläche ist den wenig geneigten, ganz ebenen Schichten des lezten auf ungefähr 30' Länge parallel; weiterhin zeigt sich die Schichtung des Sandsteines geknickt und verworren. Eine gegen 2' starke Zwischenlage von bläulichgrauem erdigem Porphyr trennt die vorherrschende Abänderung desselben vom Sandstein.

Nordwestlich von dem krystallinisch-körnigen Porphyr folgen wiederum Spuren des Todtliegenden, jedoch nur in sehr geringer Verbreitung, indem sich meist unmittelbar an ersten ein leberbrauner Porphyr anschliesst, welcher sich durch seine dichte, jedoch nicht Hornstein-artige Grundmasse und durch einzelne kleine fleischrothe Feldspath-Krystalle und Quarzkörner von demselben auffallend unterscheidet. Er ist dabei kurzklüftig; zahlreiche scharf-kantige Bruchstücke bedecken die Gehänge, an welchen er auftritt. Auch er bildet einen, mindestens 3 Stunden weit von Nordwest gegen Südost gerichteten Zug von ungefähr 200' Mächtigkeit. Er erscheint zunächst auf dem durch seine Kegelform auffallenden *Simmtsberg* im *Ungeheuren Grunde*, wo er die Felsen des *Triefenden Steines* bildet; er setzt dann über den *Fichtenbach* nach dem nordöstlichen Abhang der *Schauenburg* und des *Körnberges* fort, bis

jenseits des *Leinathales;* einige Kuppen bei *Altenberge* und *Catterfeld* scheinen ihm daselbst anzugehören.

Neben diesem Porphyr tritt unterhalb der Schneidemühle bei *Friedrichrode* das Todtliegende auf. Hier nimmt es jedoch einen ganz andern Charakter, als in den bisher erwähnten Ablagerungen an. Schwache Bänke von röthlichgrauem Schieferthon wechseln mit stärkeren Lagen eines bald dichten Sandstein-artigen und bald Konglomerat-ähnlichen Gesteines. Dieses lezte besteht aus abgerundeten Stücken von braunrothem Porphyr, dem Porphyr des *Simmtsberges* entsprechend, und aus Nieren eines röthlichgrauen Feldspath-Gesteines, welches gewöhnlich durch Einschluss von Braunspath und Kalkspath den Charakter eines Mandelsteines annimmt; seltener sind Bruchstücke von Granit und Glimmerschiefer. Eine braunrothe, oft Hornstein-ähnliche dichte Grundmasse dient diesen Nieren und Bruchstücken als Bindemittel. Die Schichten dieses meist sehr festen Gesteines sind gewöhnlich ganz eben begrenzt, ebenso wie die des mit ihm wechselnden Schieferthones; das vorherrschende Streichen derselben ist in hor. 10 — 11 mit einem 25 — 40° betragenden Einfallen gegen N.O. Die Verbreitung des Konglomerates beschränkt sich auf den *Wolfstieg*, auf den *Gottlob* und den nordöstlichen Abhang des *Körnberges*. Innerhalb dieser geringen, wenig über eine Stunde betragenden Erstreckung wird es durch das Gang-artige Vorkommen von Melaphyr, Eisenstein und Kalkspath mehrfach unterbrochen *).

Der Grenze des braunrothen Porphyrs vom *Simmtsberg* zunächst streicht in hor. $10\frac{1}{2}$ der Eisenstein-Gang am *Wolfstieg*. Durch einen bereits mehre Jahrhunderte hindurch betriebenen Bergbau ist dieser Gang auf nahe an 500 Lachter Länge untersucht worden. Eine mächtige, unter 80° gegen S.O. geneigte Spalte ist mit Kalkspath, Brauneisenstein, Schwerspath, Wad und Eisen-reichem Letten ausgefüllt,

*) Krug von Nidda a. a. O., S. 70.



dazwischen liegen in grosser Menge einzelne, meist Platten-förmige Bruchstücke des Nebengesteines. Der Brauneisenstein ist meist erdig, mit zarten Adern von Quarz durchzogen. Oft bildet er Drusen, welche mit Stalaktiten von schwarzem Glaskopf, mit schaumigem Brauneisenstein, Schwerspath und mit schaumigem, manchem Kieselsinter ähnlichem Quarze bekleidet sind, während sich um dieselben Schalen von blättrig-strahligem und muscheligem Brauneisenstein (Eisenpecherz) angelegt haben. Auch Drusen von Spatheisenstein sind nicht selten; die Krystalle desselben sind gewöhnlich in erdigen Brauneisenstein, seltener in Eisenpecherz umgewandelt. Der meist braun gefärbte Kalkspath zeigt sich gewöhnlich grossblättrig-körnig. Eine regelmässige Vertheilung der Gangarten im Gang-Raum lässt sich nicht nachweisen. Gegen seine beiden Enden hin, welche er gegen S.O. am braunrothen Porphyr des *Körnberges* und gegen N.W. am Porphyr des *Abtsberges* erreicht, scheint der Kalkspath vorzuherrschen; nach der Mitte zu, am *Wolfstieg*, ist die Mächtigkeit des Ganges und sein Reichthum an Eisenstein am bedeutendsten. Man wird sich am leichtesten eine Vorstellung von der Verbreitung der Gangarten machen können, wenn man annimmt, dass eine mächtige, mit Kalkspath ausgefüllte Spalte eine Erweiterung erlitten habe, mit welcher eine theilweise Zertrümmerung der Ausfüllungs-Masse verbunden war. Den Raum in der erweiterten Gang-Spalte, zwischen den Trümmern des früheren Gang-Gesteins und des angrenzenden Todtliegenden füllte Eisenstein, Schwerspath und Wad aus, bald in der Hauptrichtung des Ganges streichende Trümmer, bald einzelne Nester bildend.

Von dem Hauptgange laufen sowohl dem Streichen wie dem Fallen nach mehre, zum Theil mächtige Nebentrümmer aus. Einige der lezten Art sind so bedeutend und grenzen so nahe an einander, dass sie mit dem Hauptgange ein Ganzes bilden und diesem eine Mächtigkeit von 12 bis 14 Lachter stellenweise ertheilen.

Gegen 200 Lachter nordöstlich vom *Wolfstieger* Gang findet sich eine zweite Brauneisenstein-Ablagerung am *Sperrweg*. Im Allgemeinen stimmt sie mit der Ausfüllungs-Masse des ersten und mit der Vertheilung der einzelnen Bestandtheile derselben überein; am *Sperrweg* kommt jedoch häufiger blättriger Rotheisenstein vor, während der Quarz nur selten gefunden wird. Der Gang am *Sperrweg* streicht in hor. 8½ bis 9, steil gegen S.W. einfallend; die Längen-Erstreckung ist geringer, als die des *Wolfstieger* Ganges, während die Mächtigkeit desselben 15 Lachter und darüber beträgt, so dass das Vorkommen am *Sperrweg* ein mehr stockförmiges Ansehen gewinnt *). Gegen N.W. hin, am *Abtsberg*, wird in demselben der Kalkspath vorherrschend und bald verschwindet die letzte Gang-Spur, indem Rother Porphyr auftritt. Gegen S.O. hin zeigte sich die Eisensteinablagerung unbauwürdig und wurde desshalb nicht weiter aufgeschlossen. Doch scheint es, als ob dieselbe nur mit vorherrschendem Kalkspath bis in das bei *Friedrichrode* auslaufende Thal fortsetze.

In dem Todtliegenden zwischen dem nordwestlichen Ende des Wolfstieger und der Erstreckung des Sperrweger Ganges tritt Melaphyr theils dicht, theils Mandelstein-artig auf. Er scheint zwischen beiden nach dem *Gottlob* hin fortzusetzen. Hier erscheint er am *Katzenstein* in einem südöstlich streichenden Felsenkamm, so wie am Mühlegraben am Fusse des Berges. Ein besonderes Reibungs-Konglomerat begleitet ihn daselbst; Bruchstücke von Granit, Glimmerschiefer, Porphyr und Kohlensandstein liegen einzeln zerstreut in einer bald dichten, eisenschüssigen, bald feinkörnigen Grundmasse, welche mit den im Konglomerate vorherrschenden abgerundeten Stücken von dichtem,

---

*) Weitere Nachweisungen über die geognostischen Verhältnisse am *Sperrweg* theilt Herr Krug von Nidda a. a. O. S. 70 ff. mit. Die Baue, in welchen der Dolomit des Zechsteins anstehend getroffen worden ist, sind gegenwärtig verstürzt.



erdigem und Mandelstein-artigem Melaphyr in innigem Zusammenhange steht. Gänge von Rotheisenstein und Braunstein setzen in diesem Konglomerate auf. Ihre Mächtigkeit ist meist gering, selten über 2 Fuss; ihr Streichen in hor. 2 bis 3 weicht von der gewöhnlichen Erstreckung der Gänge am *Thüringer Wald* bedeutend ab. Sie sind mit blättrigem und dichtem Rotheisenstein und dichtem Braunstein (Psilomelan und Braunit) ausgefüllt. Beide finden sich bisweilen nebeneinander, scharfbegrenzte Schalen, die eine am Liegenden, die andere am Hangenden des Ganges bildend. Dabei findet sich ein meergrüner blumig-blättriger Schwerspath. Häufig bemerkt man im Braunstein Abdrücke des Kalkspath-Skalenoeders R^3, einer Form, welche unter den Afterkrystallen des Braunsteines und des Rotheisensteines so häufig ist. Bald zeigen sich diese Eindrücke auf beiden Seiten des den Gang ausfüllenden Braunsteines, so dass sich die Spitzen der Skalenoeder zugekehrt sind; bald sind sie nur auf der einen Seite vorhanden, während die andere von einer kugeligen, glatten Oberfläche begrenzt wird, welcher eine schalige Absonderung des Braunsteines entspricht. Dieses Vorkommen des sogenannten zelligen Braunsteines beweist entschieden, dass derselbe eine Spalte ausfüllte, deren Wände bereits mit Kalkspath bekleidet waren. Mit der Bildung des Braunsteines scheint häufig eine Auflösung, ein Verdrängen der kohlensauren Kalkerde verbunden gewesen zu seyn, eine Erscheinung, welche sich auch bei dem Braunstein-Vorkommen bei *Ilmenau*, und noch viel ausgezeichneter in den halbvollendeten After-Krystallen von *Ilefeld*, deren Spitzen aus Kalkspath bestehen, wahrnehmen lässt. Theilweise erhielt sich jedoch auch der Kalkspath, besonders wo der Braunstein in untergeordneter Menge auftritt. Er zeigt dann gewöhnlich Spuren einer erlittenen Einwirkung; die Oberfläche ist oft zerfressen, in der Nähe derselben bemerkt man eine braune, nicht selten zart netzförmige Färbung des Kalkspathes, welche mit Minderung des Glanzes verknüpft ist. Sollten nicht alle

diese Erscheinungen durch die Annahme eine genügende Erklärung finden, dass der Bildung der Mangan-Erze und des Eisensteines Ausströmungen von kohlensaurem Gase vorangingen, welche vorhandene Spalten erweiterten und auf die in ihnen befindliche Gang-Masse mechanisch und chemisch einwirkten?

Ein lehrreicher Aufschluss über die erwähnten Verhältnisse lässt sich von der Anlage eines Stollens erwarten, welcher in hor. 3 von *Friedrichrode* aus nach dem Wolfstieger Gang getrieben wird. Bis jetzt erreichte er eine Länge von 210 Lachtern. Dem Stollen-Mundloch zunächst erscheint der Zechstein mit ansehnlicher Entwickelung des Rauchkalkes. Unter ihm und dem Mergelkalk liegt der bituminöse Mergelschiefer, in hor. 10½ streichend und 40° gegen N.O. einfallend. Unter demselben beginnt im 84. Lachter der Stollen-Länge das Todtliegende, zunächst als Grauliegendes, dann als Rothliegendes. Braunrothe Mergelschiefer und feinkörniger Sandstein sind vorherrschend. Ihr Fallen und Streichen entspricht der Lagerung des Zechsteines. Im 96. Lachter durchschneidet ein lothrecht niedersetzender Gang von Kalkspath und dichtem Rotheisenstein das Todtliegende; er ist gegen 1 Lachter mächtig und streicht in südöstlicher Richtung. Südwestlich von demselben steht ein dichter, stark zerklüfteter Melaphyr von schwarzgrüner Farbe an. Es ist derselbe, welchen man am Fusse des *Gottlob* neben dem Mühlgraben und am Weg von *Friedrichrode* nach *Broderode* am *Wolfstieg* bemerkte. Er bildet einen schmalen, im Stollen nur 5 Lachter mächtigen Zug, welcher sich jedoch, trotz dieser geringen Mächtigkeit, auf eine bedeutende Erstreckung verfolgen lässt. Er zieht sich in nordwestlicher Richtung der Grenze des Zechsteines ziemlich parallel dem Abhange des Gebirges entlang nahe an 2 Stunden weit; in ähnlicher Lage zeigen sich die Spuren desselben in dem eine Stunde von *Friedrichrode* entfernten *Leinagrund*.

Jenseits dieses Melaphyrs erscheint wiederum Roth-

liegendes, in hor. 10 streichend und unter 40° gegen N.O. einfallend. Der feinkörnige Sandstein, oder wohl richtiger ein feinkörniges Konglomerat, wird vorherrschender; dazwischen kommen Lagen von grobem Porphyr-Konglomerat vor, welches die erwähnten Nieren von Rothem Porphyr und braunrothem Mandelstein umschliesst. Vom 190. Lachter an bis zum Ortstoss waltet dieses Gestein vor. Die Fortsetzung des Stollens lässt weiteren Aufschluss über die Beziehung erwarten, in welcher dasselbe zum Melaphyr steht.

Bei *Friedrichrode* tritt man aus dem eigentlichen, steil ansteigenden Gebirge heraus und verlässt mit ihm die bisher erwähnten plutonischen Gebilde, so wie das Todtliegende. Niedrigere Höhen von Buntem Sandstein und Muschelkalkstein erscheinen als Vorberge am nordöstlichen Rande desselben. Der dem Gebirge zunächst liegende Zechstein macht sich, in Folge seiner geringen Entwickelung in der Umgegend von *Friedrichrode*, durch schärfer hervortretende Oberflächen-Verhältnisse nicht bemerkbar. Er verliert sich gleichsam zwischen den steileren Höhen des eigentlichen Gebirges und den abgerundeten Hügeln des Bunten Sandsteines. Gegen diese bilden die durch scharfe Umrisse ausgezeichnetes Rücken des Muschelkalksteines, welche sich vom *Hörselsberg*, zwischen *Eisenach* und *Gotha*, bei *Waltershausen* und *Schnepfenthal* vorbei bis *Georgenthal* ziehen, einen auffallenden Kontrast.

Obschon der Zechstein in der Nähe von *Friedrichrode* an der Oberfläche kaum merkbar ist, so sind doch in ihm durch Gruben-Arbeiten alle Glieder nachgewiesen, die ihm in anderen Gegenden eigen zu seyn pflegen. Unter einem schmutzigbraunen Mergel und Mergelschiefer liegt zunächst schwarzbrauner Stinkstein; dann folgen die verschiedenen, bald mergeligen, bald festeren, meist hellgelblichgrauen Abänderungen des Dolomites, und unter ihnen der Zechstein nebst schieferigem Mergelkalk und Kupferschiefer, welchem sich das Grauliegende anschliesst. Die Schichten dieser Glieder des

Zechsteines sind dem Todtliegenden gleichförmig aufgelagert; sie streichen in hor. 9—10 und fallen unter 30°—60° gegen N.O. Diese gewöhnlichen regelmässigen Lagerungs-Verhältnisse scheinen nur da gestört zu seyn, wo der Dolomit unverhältnissmässig mächtig als vorherrschendes Glied der Formation auftritt und wo Gyps als stockförmiges Zwischengebilde dem Zechstein eingelagert ist. Zwei Vorkommen der letzten Art, am *Sperrweg* und im *Herzog-Ernst-Stollen*, bei welchen dichter Gyps seine Stelle zwischen dem eigentlichen Zechstein und dem Dolomit in bedeutender Mächtigkeit einnimmt, sind durch mehrfache frühere Beschreibungen derselben zur Genüge bekannt. Wo der Gyps fehlt, da hören auch, so scheint es, die Störungen in den Lagerungs-Verhältnissen auf. Von dem erwähnten Vorkommen des Gypses am *Sperrweg* 80 Lachter entfernt wurde der Zechstein mit einem zweiten, 8 Lachter tieferen Stollen durchfahren. Man fand keinen Gyps, bemerkte aber auch keine Abweichung von den gewöhnlichen Lagerungs-Verhältnissen des Zechsteines, so wenig wie diese beim neuen *Wolfstieger Stollen* gestört sind.

Der Bunte Sandstein zeigt die gleichförmige, einfache Zusammensetzung, wie sie sich ringsum am *Thüringer Walde* gleich bleibt; zu unterst herrschen bunte Mergel vor, dann nimmt ein feinkörniger, bald röthlich und bald gelblichweiss gefärbter Mergelsandstein überhand, mit welchem weiter aufwärts Mergel und ein dolomitischer Sandstein wechselt. Durch einen grünlichgrauen oder bläulichgrauen Mergel werden diese Lagen vom Muschelkalkstein getrennt. Auf der Oberfläche der Schichten des dolomitischen Sandsteines findet man oberhalb *Waltershausen* die sog. Sandstein-Krystalle. Roggensteine, welche am südöstlichen und nordöstlichen *Harz*-Rande im Bunten Sandstein so entwickelt auftreten, scheinen mir am ganzen *Thüringer Wald*, so auch in der untersuchten Gegend, zu fehlen. Eben so hat sich bis jetzt noch keine Spur von Versteinerungen auffinden lassen.

Die Schichten des bunten Sandsteines streichen im Ganzen der Haupt-Richtung des *Thüringer Waldes* parallel und fallen meist unter 20°—30° gegen N.O.

Zur Bildung der erwähnten Höhen-Züge von Muschelkalkstein tragen nur die unteren Glieder desselben, der Wellenkalk bei; die oberen Lagen, den Kalkstein von Friedrichshall, findet man am nordöstlichen Fusse der Berge von Wellenkalk. Dieser ist dem Bunten Sandstein gleichförmig aufgelagert, oft nur ein etwas steileres Einfallen zeigend; jener neigt sich bei einer ungleichförmigen Anlagerung weit mehr zu wagerechter Schichtung, ein Unterschied in den Lagerungs-Verhältnissen, welcher sich ringsum am *Thüringer Walde* bemerklich macht.

In dem ausserdem einförmig aus wulstigem mergeligem Kalkstein zusammengesetzten Wellenkalk zeichnen sich zwei Bänke vor allen übrigen aus, die eine die unterste, die andere die oberste Region des Wellenkalkes einnehmend. Die untere, dem grünlichgrauen Lettenschiefer unmittelbar aufgelagert, besteht aus einem isabellgelben oder ockergelben dichten Kalkstein. Bisweilen wird die Bittererde, welche derselbe enthält, vorherrschender und bildet einen wahren Dolomit. Über dieser Bank von 1′—2′ Mächtigkeit folgt ein hellgrauer dichter Kalkstein, welcher durch dunkler gefärbte Flecken häufig das Ansehen eines Trümmer-Gesteines annimmt. Noch schärfer, als durch ihren petrographischen Charakter, treten beide Schichten, besonders die untere durch mehre Versteinerungen, hervor. Die Oberfläche derselben ist oft über und über mit Myophoria cardissoides Bronn *Leth.* Tf. XIII, Fg. 9 bedeckt; ausserdem findet sich:

Turbinites? v. Schloth. Petref. Nachtrag, Tf. XXXII, Fg. 7.
Buccinum gregarium, ibid. Tf. XXXII, Fg. 6.
Avicula socialis.
Avicula? (von der mit-vorkommenden Avicula socialis jedenfalls verschieden, in Form einer Modiola näher stehend).

Myophoria vulgaris.
Mya mactroides.
Plagiostoma lineatum.

Die obersten Lagen des Wellenkalkes zeichnen sich durch zwei wenige Fusse von einander entfernt liegende, 2′—3′ mächtige Schichten eines licht-gelblichgrauen-porösen Kalksteines aus; er ähnelt im hohen Grade dem Dolomit, obschon derselbe nur eine geringe Menge von Bittererde enthält. Auch diese Schichten, welche man am *Ziegenberg*, *Buryberg* und *Geizenberg* in grossen Brüchen enthlösst sieht, sind reich an Kernen und Abdrücken von Versteinerungen. Am häufigsten sind:

Myophoria vulgaris.
» curvirostris.
Avicula socialis.
Buccinum gregarium (diese Versteinerung füllt eine schwache, einige Fuss tiefer gelegene Schicht des Mergelkalkes über und über aus).
Ostrea crista difformis.
» spondyloides (?).
Dentalium laeve.
Trochus? (sehr häufig).

Auf den äusserst regelmäsigen Schichten des Mergelkalkes unter dem erwähnten porösen Kalkstein wurden die bekannten ausgezeichneten Exemplare von Encrinites liliiformis, so wie von Pentacrinites dubius Goldf. (P. vulgaris v. Schloth. Petref. S. 327) gefunden.

Als oberstes Glied des Wellenkalkes erscheint der poröse Kalkstein (vulgo Mehlbatzen genannt) auf dem Rücken der Kalkberge bei *Waltershausen*. In ganz ähnlicher Weise findet man ihn als oberste Lage des Muschelkalk-Plateau's, welches sich nordöstlich vom *Thüringer Wald* über die Gegend von *Ohrdruf* bis *Rudolstadt*, *Jena* und *Weimar* verbreitet *).

*) Vgl. Historisch-topographisches Taschenbuch von *Jena*, v. Zenker, *Jena* 1836, S. 210.

Die über dem Wellenkalk folgende Anhydrit- und Gyps-Gruppe, wie sie durch die Bohr-Arbeiten bei *Buffleben* und *Stotternheim* nachgewiesen wurde, und wie sie sich am *Seeberg* bei *Gotha* anstehend zeigt, scheint mit dem Kalkstein von Friedrichshall und dem Keuper nie auf der Höhe dieses Plateau's und der erwähnten Kalk-Rücken vorzukommen, sondern das tiefere Niveau am Fusse derselben einzunehmen. Der Keuper bedeckt in meist söhliger Schichtung die Ebene, welche sich nordöstlich von dem Kalk-Rücken bei *Waltershausen* nach *Ohrdruf* und *Gotha* zu ausbreitet. Wie gering die Unebenheiten derselben im Vergleich zu der leichten Zerstörbarkeit der Keuper-Mergel sind, diess beweist der *Leina*-Kanal zwischen *Georgenthal* und *Gotha*, welcher das ursprünglich der *Elbe* zufallende Wasser der *Apfelstedt* der *Werra* zuführt, und so *Weser-* und *Elbe*-Gebiet in der Mitte *Deutschlands* verbindet.

Richten wir noch einmal den Blick auf die geognostischen Verhältnisse der Gebirgsstrecke zwischen *Schmalkalden* und *Friedrichsrode*, und zwar zunächst auf die der geschichteten Formationen, so dürfte sich Nachfolgendes als Schluss Ergebniss entnehmen lassen.

1) Dem Granit und Glimmerschiefer ist gegen N.O. hin zunächst das Steinkohlen-Gebirge, in welchem grauer Schieferthon und Sandstein vorherrschen, angelagert. Über ihm liegt das Todtliegende, in welchem braunrothe Schieferthone und Porphyr-Konglomerate vorherrschen. Beide haben gleiches nordwestliches Hauptstreichen und ein gleichförmiges Hauptfallen gegen N.O. Ferner sind die Glieder des Steinkohlen-Gebirges, wie die des Todtliegenden durch Züge von Porphyr und Melaphyr unterbrochen und mehr oder weniger aus ihrer ursprünglichen Lage emporgehoben, so dass sie hier unter der Sohle der Thäler in 600′ Meeres-Höhe, dort auf dem Rücken des Gebirges in 2200′ Meeres-Höhe gefunden werden.

2) Der Zechstein, der Bunte Sandstein und Wellenkalk

zeigen gegen N.O. hin ein gleiches Hauptstreichen und Hauptfallen, wie das Steinkohlen-Gebirge und das Todtliegende, aber sie erscheinen nur am Abhange des Gebirges; sie bilden nur Vorberge des *Thüringer Waldes* und folgen den vorerwähnten geschichteten Formationen nicht auf die Höhe desselben. Eben so sind sie in der untersuchten Gegend von Porphyr und Melaphyr nicht durchbrochen. Am südwestlichen Abhange des Gebirges sind sie dem Granit unmittelbar angelagert und fallen von diesem flach gegen S.W. hin ab.

3) Die obere Gruppe des Muschelkalksteines, der Kalkstein von Friedrichshall und die Keuper-Formation, lagern sich vorherrschend in söhliger Schichtung am nordöstlichen Fusse der Vorberge des *Thüringer Waldes*. Auf der S.-Seite desselben treten sie erst in einiger Entfernung vom eigentlichen Gebirge auf und sind mehr dem Einfluss der Basalte des *Rhön*-Gebirges als dem der plutonischen Gebilde des *Thüringer Waldes* unterworfen.

4) Der Granit und Glimmerschiefer zwischen *Hohleborn* und *Klein-Schmalkalden* scheinen nicht gleichzeitiger Bildung zu seyn; es ist wahrscheinlicher, ja, wenn die Verhältnisse zwischen diesen Gesteinen in der Umgegend von *Ruhla* gleichzeitig mit berücksichtigt werden, wohl als entschieden zu betrachten, dass sowohl der kleinkörnige und oft Porphyrartige Granit, welcher im Glimmerschiefer oberhalb *Hohleborn* Gang-artig vorkommt, wie der grobkörnigere Granit bei *Klein-Schmalkalden* späterer Bildung sind, als der Glimmerschiefer.

5) Besonders manchfaltig und verwickelt sind die Verhältnisse, unter welchen Porphyr und Melaphyr sowohl gegen einander, wie zu anderen Gebilden auftreten. Sie dürften indess offen genug vorliegen, um mindestens einigen Aufschluss über die Fragen zu erlangen: gehören alle Porphyre und eben so sämmtliche Melaphyre einer einzigen Bildungs-Epoche an und, wenn sich diess als das Wahrscheinlichere nicht herausstellen sollte, welches ist die relative Alters-

folge derselben? Es dürfte nicht überflüssig seyn, zur näheren Begründung der Antwort auf diese Fragen die Momente zu bezeichnen, welche bei derselben als entscheidend zu betrachten seyn möchten. Hierzu wurden gerechnet:

a. Das Gang-artige Vorkommen eines plutonischen Gebildes zwischen massigen und geschichteten Felsarten. Wo sich nachweisen lässt, dass ein solches Spalten und Räumen, durch welche der Zusammenhang der zur Seite auftretenden Gesteine aufgehoben wurde, ausfüllte, da ist auch der entschiedenste Beweis für das jüngere Alter des plutonischen Gebildes geführt. Als Ausnahme von dieser Regel ist es zu betrachten, wenn sich die Annahme, welche namentlich bei manchen Graniten statthaft seyn dürfte, rechtfertigt, dass nämlich in Folge des allmählichen Erstarrens eines plutonischen Gebildes, die bereits früher erstarrte Oberfläche durch später erstarrte Verästelungen derselben Haupt-Masse in ihrem Zusammenhange unterbrochen wird.

Eben so wird diese Art des Beweises ungenügend, wenn ein plutonisches Gebilde ein durch dasselbe hervorgebrachte Reibungs-Konglomerat Gang-artig durchsetzt, ein Fall der auch am *Thüringer Wald* nicht selten vorkommt. So durchschneidet der Zug des Porphyrs vom *Regenberg* am Abhange der zwischen *Sambach* und *Nesselhof* gelegenen *Hohenleite* eine Porphyr-Breccie, welche abgerundete Stücke eines für diesen Porphyr charakteristischen Kugel-Porphyrs in grosser Zahl umschliesst.

b. Das Vorkommen von Bruchstücken eines fremdartigen Gesteines inmitten der Masse einer plutonischen Felsart beweist das höhere Alter des ersteren. Erscheinungen dieser Art wurden schon von Heim vielfach am *Thüringer Walde* beobachtet; er erklärte sie sämmtlich für chemische Ausscheidungen aus der Haupt-Masse. So statthaft und naturgemäss diese Erklärungs-Weise bei vielen derselben seyn dürfte, so unzulässig ist sie doch für die Mehrzahl derartiger Vorkommen. Ohne Zweifel ist sie nicht genügend, wenn

die umschliessende und eingeschlossene Masse gänzlich heterogener Natur sind, z. B. Thonschiefer, Sandstein, Syenit im Porphyr, und wenn sich in den scharfkantigen Umrissen des eingeschlossenen, von der Haupt-Masse petrographisch verschiedenen Gesteines die einer gleichartigen Felsart eigenthümliche Absonderung zu erkennen gibt, z. B. wenn scharfkantige, plattenförmig-parallelepipedische Bruchstücke von Glimmerschiefer im Granit inne liegen.

c. Bei Alters-Bestimmungen von plutonischen Gebilden ist ferner der petrographische Charakter derselben beachtenswerth, indem gleichzeitig entstandene Fels-Massen, wenn nicht völlige Übereinstimmung ihrer Merkmale, doch Beschränkung der Abweichungen innerhalb gewisser Grenzen zeigen. Eine nähere Bestimmung dieser Grenzen würde hier zu weit führen, da sie meistentheils durch örtliche Verhälthältnisse, welche eine spezielle Schilderung des Vorkommens voraussetzen, bedingt zu seyn scheinen. Nur beispielsweise sey es gestattet anzuführen, dass sich auch am *Thüringer Walde* die Melaphyre, so ähnlich sie oft den Porphyren werden, doch durch Mangel an Quarz äusserst scharf von diesen scheiden. Eben so findet sich im Melaphyr weit häufiger, als im Porphyr des *Thüringer Waldes* schwarzbrauner Glimmer. Es gibt ferner Porphyre von sehr verschiedener krystallinischer Ausbildung: diese sind dicht, während jene durch Reichthum an eingeschlossenen Krystallen in das Körnige übergehen. Eine solche Verschiedenheit ist hinsichtlich ihrer Alters-Bestimmung nicht wesentlich; sie hängt oft von ganz lokalen Ursachen ab. Wesentlicher scheint dagegen das quantitative Verhältniss der zur Masse der Porphyre kontribuirenden Mineralien und das Maximum der krystallinischen Ausbildung derselben zu seyn. So findet sich am *Thüringer Wald* ein ausgezeichnet krystallinischer Porphyr, in welchem sich grosse Quarzkörner und Feldspath-Krystalle der Menge nach ziemlich gleich stehen. An den Grenzen seiner Verbreitung wird er weniger krystallinisch, oft ganz

dicht, so dass Quarz- und Feldspath-Krystalle gänzlich verschwinden. Allein die dem Hornstein sich nähernde Härte dieses dichten Porphyrs, der allmähliche Übergang desselben in den krystallinischen, das regelmäsige Zusammenvorkommen beider, alles diess spricht für die Zusammengehörigkeit derselben. Wiederum andere Porphyre erreichen, so weit sie auch verbreitet, so mächtig sie auch entwickelt sind, nie diesen hohen Grad der krystallinischen Ausbildung, sie sind sehr kurzklüftig, zu blättriger Absonderung geneigt, Quarz scheidet sich schaalig in ihnen aus, während der Feldspath meist nur in kleinen krystallinischen Flecken erscheint. Eine solche konstante, an Lokal-Verhältnisse nicht gebundene Verschiedenheit rechtfertigt wohl die Vermuthung, dass diese beiden verschiedenartigen Porphyre auch hinsichtlich ihres Alters von einander abweichen.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, wie schwierig die Benutzung des petrographischen Charakters zur Unterscheidung der verschiedenen Porphyre besonders in einer Gegend ist, wo sie so verbreitet und manchfaltig, wie am *Thüringer Wald* sind. Heim liess sich durch denselben leiten und gelangte so zu einer sicherlich nicht hinreichend begründeten Spaltung der Porphyre in zahlreiche Gruppen.

d) Durch den schwankenden Charakter der gleichzeitigen Porphyre verliert ein anderes wichtiges Kriterium des relativen Alters der plutonischen Gebilde an Bedeutung: es ist diess das Vorkommen von Bruchstücken und Geröllen derselben in den Schichten mechanischer Meeres-Gebilde. Der Beitrag, den die plutonischen Fels-Massen zu diesen lieferten, gibt den entschiedensten Beweis, dass sie vor Entstehung des geschichteten Gesteines der Einwirkung des Meeres ausgesetzt waren. Die sichere Nachweisung derartiger Verhältnisse ist um so werthvoller, als dadurch ein Mittel zur Feststellung des relativen Alters zwischen plutonischen und neptunischen Formationen geboten wird. Bei dieser Beweisführung ist eine besondere Vorsicht darauf zu

richten, dass die Bruchstücke des plutonischen Gesteines einer wesentlichen Schicht des Meeres-Gebildes, nicht etwa einem keilförmig dazwischen geschobenen Reibungs-Konglomerat späterer Bildung angehören. Auf derartige Vorkommen am *Thüringer Wald* machte bereits Hr. Dr. Cotta aufmerksam; die Zahl der Beispiele würde sich ansehnlich vermehren lassen, wenn es der Raum gestattete.

e. Die Auflagerung des massigen Gesteines auf einem geschichteten beweist die spätere Entstehung des ersten. Wie vorsichtig diese Regel anzuwenden ist, haben neuere Erfahrungen, vorzüglich die Lagerungs-Verhältnisse des Granites östlich von *Dresden*, genügend dargethan. Durch sie dürfte sich der Schluss, dass der Melaphyr des *Domberges* bei *Suhl* jünger sey, als der Bunte Sandstein, weil er diesem übergreifend angelagert ist, als unvollständig ausweisen. Noch weit weniger begründet ist es, aus dem isolirten, abgerissenen Vorkommen des Bunten Sandsteines auf dem Rücken des Gebirges auf das spätere Hervortreten des Melaphyrs schliessen zu wollen.

f. Endlich lässt sich auch aus dem untergeordneten Vorkommen eines plutonischen Gesteines an der Grenze eines anderen von bedeutenderer Entwickelung die neuere Entstehung des ersten folgern, wie bereits (S. 406) erwähnt wurde. Dass indess dieses Beweismittel nur mit grösster Vorsicht anzuwenden ist, bedarf wohl kaum der Erinnerung. Es gründet sich auf die Voraussetzung, dass sich, wenn überhaupt jüngere massige Gebilde der von älteren gebrochenen Bahn zu folgen geneigt sind, eine solche Abhängigkeit namentlich bei untergeordneten Massen deutlicher ausspricht. So erscheint, um einige Beispiele anzuführen, der Melaphyr in sehr geringer Entwickelung der Grenze des Granites entlang am *Jagdsberg* und *Heiderbachskopf* nach *Schmalkalden* zu, ferner an der Grenze des Porphyrs am *Regenberg*, an der *Schaumburg* und am *Simmtsberg*; ebenso bemerkt man den am *Körnberg* und an der *Schaumburg* vorherrschenden

krystallinischen Porphyr als untergeordnete, Gang-ähnliche Masse an der Grenze des Porphyrs am *Regenberg*.

Keines der erwähnten Kriterien für das relative Alter der plutonischen Gebilde ist demnach für sich allein zur vollständigen Ermittelung desselben ausreichend; man wird sich der Wahrheit um so mehr nähern, je mehr manchfaltige Beobachtungen gestatten, sie sämmtlich oder doch mehre derselben gleichzeitig in Anwendung zu bringen.

Sehen wir nun zurück auf die Porphyre zwischen *Schmalkalden* und *Friedrichrode*, so ergibt sich, dass es zwar noch an hinlänglichen Beobachtungen fehlt, um über das relative Alter eines jeden der erwähnten Porphyr-Vorkommen aburtheilen zu können, dass sich jedoch nachstehende Schlussfolgen mit Sicherheit aufstellen lassen.

α. In der untersuchten Gegend — nicht am *Thüringer Wald* überhaupt — zeigt sich der scharf vom Porphyr geschiedene Melaphyr jünger, als sämmtliche, daselbst auftretenden Porphyre. Dafür, dass er jünger sey, als Zechstein, spricht keine hinreichend begründete Beobachtung, so gering auch, besonders bei *Friedrichrode*, die Entfernung des Melaphyrs vom Zechstein ist.

β. Die Porphyre sind nicht gleichzeitiger Entstehung; ein Theil derselben ist älter als das Steinkohlen-Gebirge, die Bildung der meisten Porphyre jedoch fällt in verschiedene Epochen der Bildungs-Periode des Steinkohlen-Gebirges und des Todtliegenden.

γ. Die speziellere Altersfolge der verschiedenen Porphyre zu bestimmen, dazu fehlt es an auslangenden Beobachtungen. Je zahlreicher sie auftreten, je näher sie sich hinsichtlich ihres relativen Alters stehen, um so mehr Schwierigkeiten stellen sich der Ermittelung desselben entgegen. Es hat jedoch viele Wahrscheinlichkeit für sich, dass ein Porphyr mit vorherrschendem Feldspath in seiner Grund-Masse, welcher am östlichen Theile des Porphyr-Gebirges am *Thüringer Wald* in der Nähe des Thonschiefers auftritt und mit

diesem einen Theil des Materials zum Steinkohlen-Gebirge lieferte, im Alter voransteht. Dann folgt ein wenig krystallinischer, an quarzigen Hornstein-ähnlichen Ausscheidungen reicher, zur schaaligen Absonderung geneigter Porphyr (an *Hohewarte*, *Weissenberg*, *Hirschbalz* und am Fusse der *Kniebreche*). Später trat der an kugeligen Ausscheidungen besonders reiche Porphyr des *Regenberges* und erst hiernach der krystallinische Porphyr oberhalb *Friedrichrode* hervor.

Geognostische Notitz

über die

Lagerung des *Nachoder* Steinkohlen-Zuges in *Böhmen*

von

Hrn. E. R. von Warnsdorff,

in *Freiberg*.

Hiezu Tafel VIII.

In der geognostischen Beschreibung von einem Theile des *Nieder-Schlesischen, Glatzischen* und *Böhmischen* Gebirges der HH. Zobel und v. Carnall *) wird das Steinkohlen-Gebirge von *Waldenburg, Schatzlar* und *Nachod* u. s. w. als in einer geschlossenen Mulde abgelagert geschildert, und das entgegengesetzte Einschiessen des Steinkohlen-Gebirges zwischen *Schatzlar* und *Nachod* durch das Auftauchen einer unteren Rothen-Sandstein-Bildung (welche entweder dem Rothliegenden beizurechnen oder dem Old red zu vergleichen

*) Karsten's Archiv für Mineralogie u. s. w., III und IV.

wäre) in einer, auf der daselbst beigefügten Karte verzeichneten Sattel-Linie unter dem Steinkohlen-Gebirge und dem oberen Rothen Sandsteine erklärt.

Diese Ansicht, dass nämlich unter dem dortigen Steinkohlen-Gebirge, wenigstens Böhmischer Seits, Alter rother Sandstein verbreitet sey (denn dass die, unter dem Steinkohlen-Gebirge bei *Altwasser* u. s. w. vorkommenden rothen Konglomerate dem Grauwacke-Gebirge angehören, ist von dem Hrn. Markscheider Bocksch wohl hinlänglich nachgewiesen) und also eine vollkommene Einlagerung des Kohlen-Gebirges im Rothen Sandstein Statt finde, ist nicht allein gegenwärtig noch die herrschende Ansicht in *Waldenburg*, sondern ging auch von dort aus in mehre Lehrbücher der Geognosie über, und findet sich unter andern auch in der v. Dechen'schen Bearbeitung des Handbuches der Geognosie von De la Beche (*Berlin 1832*, 473) ausführlich dargestellt.

Die vermeintliche untere Rothe Sandstein-Bildung musste noch um so mehr die Aufmerksamkeit aller Freunde der Geognosie erregen, als in ihr bei *Saugwitz* unweit *Eipel an der Aupe* in *Böhmen* Kalksteine und bituminöse Mergelschiefer mit Fisch-Abdrücken vorkommen, die eine ungemein grosse Ähnlichkeit mit dem *Mansfeldischen* Kupferschiefer-Gebirge zeigen.

Mittheilungen über Wahrnehmungen, welche möglicherweise zur Berichtigung der Ansichten über die dortigen Lagerungs-Verhältnisse dienen können, dürften daher wohl nicht ganz als unnütz und überflüssig angesehen werden, und ich erlaube mir daher unter dieser Voraussetzung nachstehende Notitz.

Nachdem ich seit einigen Jahren und namentlich im Sommer 1840 Gelegenheit gehabt habe, die fragliche Gegend und insbesondere den *Böhmischen* Steinkohlen-Zug zwischen *Schatzlar* und *Nachod* etwas näher kennen zu lernen, so bin ich in der bisher aufgestellten geognostischen Ansicht schwankend geworden und habe mich endlich überzeugt,

dass dieselbe zu vollständiger Erklärung der obwaltenden Lagerungs-Verhältnisse nicht ausreichend ist.

Mussten schon nicht unwichtige Zweifel gegen jene Ansicht desshalb aufsteigen, weil sich der Rothe Sandstein von *Eipel* und *Kostelets* in petrographischer Hinsicht von dem über dem Steinkohlen-Gebirge liegenden (wie v. Carnall und Zobel selbst angeben) im Wesentlichen nicht unterscheidet, weil er auch eben so, wie dieser, Kalkstein-Bildungen mit wahrscheinlich gleichen organischen Überresten einschliesst, und weil das plötzliche Verschwinden der am südwestlichen Abhange des *Faltengebirges* noch so vollständig entwickelten Steinkohlen-Züge auf der entgegengesetzten Seite des vermeintlichen Sattels weder denkbar noch wahrscheinlich ist; so haben mir neuere Beobachtungen über die gegenseitige Schichten-Stellung der daselbst neben einander vorkommenden Formationen die Gewissheit gegeben, dass:

1) der Rothe Sandstein von *Eipel* und *Kostelets* nicht unterer Rother Sandstein, also auch nicht Old Red, sondern ebenfalls nur Sandstein des über dem Steinkohlen-Gebirge verbreiteten Rothliegenden des Lower New Red ist, und dass daher

2) eine Einlagerung des fraglichen Steinkohlen-Gebirges von *Schatzlar* und *Nachod* im Rothen Sandstein überhaupt gar nicht Statt findet, sondern dass die merkwürdige Lagerung des *Böhmischen* Steinkohlen-Zuges am *Faltengebirge* ihre genügende Erklärung in einer präsumptiven Gebirgs-Erhebung findet, welche im innigsten Zusammenhange mit dem von Dr. B. Cotta im 2. Theile der geognostischen Wanderungen (*Dresden* 1838) beschriebenen grossartigen *Hohensteiner* Phänomene steht.

Den Beweis für diese Ansicht liefert der im 4. Bande von Karsten's Archiv S. 166 erwähnte schmale Zug von Quadersandstein und Pläner am Fusse des *Faltengebirges* zwischen *Markausch* und *Rhonow*. Zwar ist daselbst

gesagt, dass der schmale Zug dieser Formation, zwischen *Rhonow* und *Trautenau* dem Begriffe einer Thal-Ausfüllung entspreche, und dass, so weit er diesem Begriffe treu bleibe, der Kalkstein, — da aber, wo derselbe in seiner N.-Seite zu dem Felsen-Rücken der *Ziegensteine* aufsteige, der 250′—300′ mächtige Quadersandstein vorherrschend sey.

Was eigentlich damit hat gesagt werden sollen, ist mir nicht ganz deutlich, zumal da sich die Quadersandstein- und Pläner-Schichten längs der Grenze mit dem Steinkohlen-Gebirge von *Markausch* bis *Zdiarka* auf wenigstens 3 Meilen Länge in vollkommen aufgerichteter Stellung bei einem höchst konstanten und regelmässigen Streichen befinden, groteske Fels-Wände bilden und sich in kleinen scharfen Berg-Rücken parallel der Grenze fortziehen.

Am deutlichsten sind diese Verhältnisse bei *Klein-* oder *Bad-Schwadowitz* entwickelt. Hier stehen die Quadersandstein- und Kohlengebirgs-Schichten unmittelbar mit entgegengesetztem Fallen nebeneinander steil aufgerichtet, eine Erscheinung, die gewiss jeden Beobachter mit Erstaunen erfüllen muss.

Die Schilderung eines Profils, welches man auf der Tour von *Eipel* über *Zales*, *Klein-Schwadowitz* bis in die Gegend von *Böhmisch-Wernsdorf* beobachten kann, dürfte das erwähnte merkwürdige Lagerungs-Verhältniss am deutlichsten entwickeln.

In dem schroff eingeschnittenen *Aupe*-Thal bei *Eipel* kann man aller Orten, wie auch auf der betreffenden geognostischen Karte in KARSTEN's Arch. Bd. II und auf HOFFMANN's geognostischer Karte von *Deutschland* angegeben ist, rothen Sandstein wahrnehmen. Er ist 6—10″ stark geschichtet, feinkörnig, in verschiedenen Nuancen von kirschrother Färbung, enthält viele zarte Glimmer-Schüppchen und hat meist einen starken Überschuss von thonigem Bindemittel. Nicht selten tritt der feine Quarz-Sand dieses Sandsteins ganz

zurück, so dass man einen eisenschüssigen Thonstein vor sich zu haben glaubt. Er wechselt in gewissen Abständen mit 4″—6″ starken, blättrigen und thonigen, dunkelrothen und schmutzig lauchgrünen Sandsteinschiefer-Schichten und trägt ganz das Gepräge eines jüngeren Sandstein-Gebildes: ungleich mehr das des Bunten Sandsteins als eines älteren. Die eigentlichen Sandstein- oder Sandigen Thonstein-Schichten haben sogar die geglätteten, harten Oberflächen, Krusten, wie man sie bei dem Bunten Sandstein und dem Keuper häufig findet. Die *Saugwitzer* Kalksteine und Mergelschiefer kommen im Bereich dieser Sandsteine vor.

Die Sandstein-Schichten bei *Eipel* sind theils söhlig, theils haben sie eine sanfte Neigung nach N.O., nach dem *Faltengebirge* hin. An der Strase von *Eipel* nach *Zales* kann diese Sandstein-Bildung unausgesetzt mit demselben sanften Neigungs-Winkel, denselben thonigen und schiefrigen Zwischenlagerungen u. s. w. beobachtet werden.

Bei *Zales* aber treten auf einmal mergelige Kalkstein-Schichten mit dem Hauptstreichen h. 9 in vollkommen vertikaler Stellung auf. Die Kapelle von *Zales* steht auf den Köpfen dieser Mergel-Schichten. Zwischen *Zales* und *Klein-Schwadowitz* ist dieser Mergel-Kalkstein an verschiedenen Punkten, namentlich am sog. *Teufelsberg* in der Ebene bei *Gross-Schwadowitz* und *Baltinowitz* zu beobachten, obgleich seine Stellung hier weniger deutlich wahrzunehmen ist.

Ausgezeichnet deutlich ist derselbe wiederum mit seinem konstanten Streichen und einem 65°—70° betragenden südwestlichen Einschiessen bei *Klein-Schwadowitz* sowohl an dem *Statuenberg*, als auch an dem gegenüberliegenden linken Gehänge des dortigen Baches zu beobachten.

Der so aufgerichtete Mergelkalkstein ist sehr fest, ungemein zerklüftet, von gelblich- und grünlich-grauer Farbe und nimmt häufig ein Wetzschiefer-artiges Ansehen an. Er enthält selten Versteinerungen, und ich fand nur Serpula septemsulcata.

Unter diesen Mergelkalkstein-Schichten folgen in vollkommen paralleler Stellung und in einer Mächtigkeit von überhaupt 10′ nun 3″—4″ starke ausgezeichnet schöne Grünsand-Schichten ganz von derselben Beschaffenheit, wie dieselben von *Zscheilau* und vom *Oberauer* Tunnel bei *Meissen* bekannt geworden sind.

Die Unterlage derselben bildet eine 4″—6″ starke grobkörnige Quarz-Konglomerat-Schicht, und unter derselben folgen zwei, zusammen 10′—12′ mächtige, feinkörnige, quarzige Quadersandstein-Bänke mit demselben regelmäsigen Streichen von h. 9 und dem steilen 65°—70° betragenden südwestlichen Fallen. Diese beiden aufrecht stehenden Quadersandstein-Schichten zeichnen sich durch Spiegel aus, die sich in rechtwinkeliger Richtung gegen die Schichtung auf den Kluft-Flächen befinden.

Die Einwohner von *Klein-Schwadowitz* benutzen diesen Sandstein häufig als Bau-Material, und es ist zu bemerken, dass derselbe nicht tief unter die Thal-Sohle fortsetzen, sondern daselbst auf rothem Schotter aufsitzen soll.

Noch an einigen Punkten tritt der Quadersandstein in eben so schroffen Felsen unmittelbar an der Steinkohlengebirgs-Grenze auf, namentlich am *Teufelsstein* oberhalb *Gross-Schwadowitz*.

Eben so lassen sich die Mergelkalksteine längs dieser Grenze genau verfolgen, wo sie in Folge ihrer aufrechtstehenden Schichten steile, scharf begrenzte Berg-Rücken bilden.



Zwischen *Klein-Schwadowitz* und *Herlin* befindet sich z. B. ein dergleichen h. 9 streichender Berg-Rücken, auf dessen Kamm sich nur ein schmaler Weg hinzieht, und welcher sich auf beiden Seiten unter 40°—50° abflächt, während die Schichten bis zu 80° und 90° aufgerichtet und selbst umgekippt sind.

Unmittelbar hinter der Kapelle von *Klein-Schwadowitz*, bei dem *Katharina-Stollen*-Mundloche erheben sich die Sandstein-Berge des dortigen Kohlen-Gebirges. Vorherrschend erscheint derselbe kleinkörnig, aus runden Körnern von Quarz und Lydit zusammengesetzt, mit eckigen Körnern von fleischrothem Feldspath, der nicht selten einen ansehnlichen Theil der durch Thon etwas gebundenen Masse ausmacht und nicht wenig zur leichten Verwitterbarkeit dieses Gesteins beiträgt. Dieser äusserlich und auf den Klüften meist rothgefärbte, innerlich aber gelblichweisse und graue Sandstein bildet die Haupt-Masse des *Faltengebirges*. Eigentliche Konglomerate, meist aus Quarzkieseln und Geschieben von Kieselschiefer und lydischem Stein bestehend, sind selten.

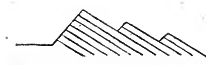
Er umschliesst die grauen Sandsteine und reinen Schieferthone von bläulich- and asch-grauer Farbe mit den Steinkohlen-Flötzen, welche in 2 Zügen, dem Zuge von *Markausch* und *Klein-Schwadowitz* u. s. w., und dem Zuge von *Qualisch* u. s. w. ausgebildet erscheinen.

Hinsichtlich der Schichten-Stellung ist nun Folgendes zu bemerken:

Die Sandsteine bei dem *Katharina-Stollen*-Mundloche zeigen dasselbe oft erwähnte Streichen von h. 9 und verflächen sich unter ebenfalls 65°—70°, aber nicht in S.W., sondern gerade entgegengesetzt in N.O.

Demselben steilen Fallen folgen die liegenden Steinkohlen-Flötze von *Markausch* und *Hertin*. Die hangenden Flötze desselben Zuges verflächen sich dagegen schon unter 35°—40°, ja selbst nur 20°—25°; ein Beweis, auf welche geringe Breite überhaupt die steile Schichten-Aufrichtung Statt findet.

Die Sandsteine zwischen dem *Schwadowitzer* und *Qualischer* Kohlen-Zug erscheinen meist unter denselben Winkeln geschichtet, und zeichnen sich durch viele verkieselte Stämme aus, die bei *Breeda*, *Slatin* u. s. w. in grossen Stücken gefunden werden.



Bemerkenswerth ist, dass alle Berg-Rücken im Bereiche dieses Sandsteines dieselbe äussere Gestalt, wie das Haupt-Gebirge selbst zeigen, nämlich steile südwestliche und sanfte nordöstliche Abhänge: ein Beweis, wie einflussreich die innere Struktur auf die äussere Gestalt eines Gebirges ist.

Im hangenden Steinkohlen-Zuge von *Qualisch* u. s. w. herrscht nur noch ein nordöstliches Fallen von 16°—18° und 20°.

Hierauf folgt nun endlich im Hangenden wiederum rother Sandstein, ganz und gar von der Beschaffenheit, wie bei *Eipel* und *Kostelelz*. Feinkörniger rother Sandstein nämlich mit einem starken Überschusse eisenschüssigen thonigen Bindemittels und vielen zarten Glimmer-Blättchen, der in Thonstein und dunkelrothen Sandsteinschiefer und Schieferthon übergeht. Er enthält häufige Kalkstein-Ablagerungen mit Fisch- und Farnenkräuter-Abdrücken, letzte namentlich auf Mergelschiefer-artigen Kalksteinen.

Den Schluss der ganzen Flötzgebirgs-Reihe bildet auch endlich hier wiederum der Quadersandstein, welcher in söhligen Schichten und grosser Mächtigkeit das Rothliegende meist übergreifend bedeckt.

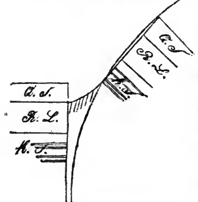
Dass die aufgerichtete Stellung der Schichten, wie sie sich in dem beschriebenen Profile darstellt, keine ursprüngliche seyn kann, ist wohl sofort einleuchtend.

Dass sonach eine spätere Störung diese merkwürdige Stellung hervorgebracht haben muss, kann wohl nicht in Zweifel gezogen werden.

Dass endlich diese Störung dieselbe gewesen seyn müsse, welche in derselben Hauptrichtung die aufgerichtete Schichtenstellung und die merkwürdigen Lagerungs-Verhältnisse von *Liebenau*, *Pankratz*, *Hohenstein* und *Weinböhla* hervorbrachte, ist wohl höchst wahrscheinlich, und es wird durch dieses so

deutliche und auf eine Länge von wenigstens 3 Meilen konstant ausgeprägte Verhältniss der Zusammenhang dieser Erscheinung mit den aufgerichteten Schichten am *rothen Berge* bei *Glatz* nur noch mehr vermittelt.

Man hat sich daher in der Richtung von *Schatzlar* nach *Rhonow* die Gebirgs-Oberfläche nach der Ablagerung des Quadersandsteins geborsten und die nordöstliche Gebirgs-Hälfte bis zum Eportauchen des darunter befindlichen Steinkohlen-Gebirges gehoben zu denken. Ein Theil der Quadersandstein- und Pläner-Schichten wurde von der aufsteigenden Gebirgs-Hälfte staffelförmig mit in die Höhe genommen, ein anderer Theil senkte sich in die entstandene Spalte, woraus die aufgerichtete und eingesenkte Stellnng dieser Schichten und das Aufsitzen auf dem rothen Schotter sich ergab. Dass sich bei diesem einseitigen Aufklappen das entgegengesetzte Fallen der Steinkohlen-Flötze ausbilden musste, versteht sich von selbst.]



Das Resultat dieses grossartigen Phänomens war das *Faltengebirge* mit seiner **steilen** südwestlichen und **sanften** nordöstlichen Abdachung.

Dass eine diessfallsige einseitige Erhebung wirklich Statt gefunden haben muss, beweist noch auf's Schlagendste der Umstand, dass, während der Quadersandstein und Pläner unterhalb *Eipel* in der Ebene von *Josephstadt* kaum eine Meeres-Höhe von 800' — 900' erreicht, derselbe auf der *Schlesischen* Seite in dem Striche von *Gryssau* nach der *Heuscheuer* hin nicht unter 1758' sich findet und bis zu 2800' Höhe aufsteigt; denn es ist nicht denkbar, dass eine

und dieselbe Formation in so geringer horizontaler Entfernung (kaum $1\frac{1}{2}$—2 Meilen) in so ausserordentlich verschiedenen Höhen gebildet worden seyn sollte; es muss daher ein Theil von ihr erst nach der Bildung in diese auffallend verschiedene Lage gebracht worden seyn.

Schliesslich lassen sich noch in bergmännisch-geognostischer Hinsicht aus dieser, der Natur der Lagerung entnommenen Ansicht nachstehende, keineswegs unwichtige Folgerungen ableiten.

Da nämlich die, am südwestlichen Abhange des *Fallengebirges* mit entgegengesetztem nordöstlichen Fallen ausstreichenden Steinkohlen-Flötze nur als Abbrüche des, weiter unter dem Rothliegenden verbreiteten Steinkohlen-Gebirges angesehen werden können, so folgt daraus:

1) dass die Ablagerung des Steinkohlen-Gebirges mit den Steinkohlen-Flötzen nicht nur an den buchtenförmigen Rändern des grossen *Schlesisch-Böhmischen* Bassins Statt fand, sondern dass diese Ablagerungen, wenn auch mit ungleich schwächeren und wenigeren Flötzen sich auch weiter nach der Tiefe der Mulde hin verbreiteten. Es muss demnach ein vollständiger Zusammenhang der Steinkohlen-Lager des *Faltengebirges* mit denen der *Waldenburger* Reviere, in so weit er nicht vom Porphyr und Melaphyr aufgehoben wurde, Statt finden. Man wird daher an allen Punkten der bezeichneten Spezial-Mulde von *Schatzlär*, *Waldenburg*, *Neurode* und dem *Faltengebirge* unter dem Rothliegenden und resp. Quadersandstein auf Steinkohlen-Gebirge und Steinkohlen-Flötze rechnen können, wo nicht eine Störung der Lagerung durch eruptive Gesteine erfolgte. Und

2) dass das Steinkohlen-Gebirge unter dem Rothliegenden von *Eipel* und *Kostelets* ebenfalls verbreitet seyn muss; denn wäre es daselbst nicht vorhanden, so hätte es durch Emporhebung des *Faltengebirges* an dessen südwestlichem Abhange nicht an's Tages-Licht treten können. Die Tiefe,

in welcher man daselbst die obersten Flötze erreichen müsste, würde sich durch genaue Ermittelung der Mächtigkeit des Rothliegenden bestimmen lassen. Diese Tiefe dürfte jedoch nicht überall gleich seyn, da ja zwischen *Kramolin* und *Nachod* eine Partie Steinkohlen-Gebirge mit Spuren von Pflanzen-Abdrücken und einem schwachen Kohlen-Ausstrich bereits aus dem umgebenden rothen Sandstein wiederum zum Vorschein kommen soll.

Pholidosaurus Schaumburgensis,

ein Saurus aus dem Sandstein

der

Wald-Formation *Nord-Deutschlands*,

von

Hrn. HERMANN v. MEYER.

Zu der in *Pyrmont* abgehaltenen Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte sandte der Fürst von SCHAUMBURG-LIPPE die Abbildung von einer Versteinerung ein, welche für eine Trionyx, mithin eine Schildkröte erklärt wurde (Isis *1840*, 868). Ich war damals verhindert der Versammlung beizuwohnen und konnte daher mein Urtheil nicht abgeben. Vor Kurzem beschenkte der Fürst von SCHAUMBURG-LIPPE das naturgeschichtliche Museum in *Frankfurt am Main* mit dem gelungenen Abguss von dieser Versteinerung, wodurch ich in den Stand gesetzt bin, bis zu genauerer Untersuchung des Originals Folgendes mitzutheilen.

Die Versteinerung rührt offenbar von einem Saurier her; sie umfasst das Wirbel-, Rippen- und Schuppen-Gerüste des mittlen Körper-Theils, indem sie zugleich über die allgemeine Form des Körpers in dieser Gegend Aufschluss gibt, welche oval ist und nach vorn sich etwas verschmälert. Die Länge begreift eine Strecke von 8 Rücken-Wirbeln. Es lassen sich 3 Arten von Schuppen oder vielmehr Schuppen-

Knochen unterscheiden, welche für das Thier bezeichnend sind: Rücken-, Seiten-, und Bauch - Schuppenknochen. Jedem Rücken- und Seiten-Schuppenknochen entspricht ein Wirbel. Die Rücken-Schuppenknochen bilden zwei in der Rücken-Linie zusammenstossende Längs-Reihen; ihre Form ist rechtwinkelig, sie sind breiter als lang, und der vordere überdeckt den hinteren Dachziegel-artig. Der grösste der vorhandenen Rücken-Schuppenknochen besteht in einer Platte von ungefähr 0,12 Breite und 0,04—0,05 Länge von vorn nach hinten, woraus die Grösse des Fragmentes überhaupt sich bemessen lassen wird. Die Seiten - Schuppenknochen bilden an der Aussenseite der Rücken-Schuppenknochen eine Reihe Platten, welche zumal an ihrem Hinter-Rand gerundet und von ungefähr gleicher Länge und Breite sind und sich ebenfalls beim Zusammenliegen Dachziegel-artig überdeckt haben. Die Bauch-Schuppenknochen, welche mehr nach der Bauch-Gegend hin liegen, sind rhomboidal geformte Platten, die sich von den beiden zuvor erwähnten Arten noch dadurch unterscheiden, dass sie sich nicht gegenseitig berühren oder überdecken. Die Rücken-Schuppenknochen verliehen der Oberseite des Thiers das Ansehen eines flach zugespitzten Daches, das dem kurzen obern Stachel-Fortsatz der Rücken-Wirbel nicht unmittelbar aufgelegen zu haben scheint. Die Queerfortsätze der vorhandenen Wirbel waren lang und die Rippen nicht mit den Schuppenknochen verwachsen, sondern bestanden in einem freien Körpertheil und waren an ihrem oberen Ende zweiköpfig. Der Körper der Wirbel ist länger als hoch oder breit, und seine Gelenk-Fläche ist kreisförmig. Es gibt sich hierin also eine von Schildkröte ganz verschiedene Bildung zu erkennen, die selbst von den bekannten fossilen oder lebenden Sauriern verschieden ist. Diesem neuen Saurus gab ich den Namen Pholidosaurus Schaumburgensis seiner Schuppen wegen, nach φολις, Schuppe von Schlangen und Eidechsen.

Die Ermittelung der Formation, woraus dieses interessante Thier herrührt, war mir ein besonderes Anliegen. Ich

glaubte mich dabei um so mehr an die Gefälligkeit des Hrn. Hofraths Dr. Menke in *Pyrmont* wenden zu sollen, als angegeben war, dass das Gestein dasselbe sey, aus dem die früher in Menke's Besitz gewesene, gegenwärtig aber in der Sammlung der Universität zu *Bonn* befindliche Emys Menkei herrührt. Diese Schildkröte fand sich in jenem Gebilde, das Fr. Hoffmann (Übersicht der orogr. und geogn. Verhältnisse vom nordwestlichen *Deutschland*, *Leipzig 1830*, II, S. 484—506) und nach ihm Roemer (Versteinerungen des *Norddeutschen* Oolithen-Gebirges) für das Äquivalent des Englischen Waldthones halten; letzter gedenkt sogar (S. 14) eines darin bei *Bückeburg* gefundenen Skeletts eines grossen Saurus, das durch Unwissenheit der Finder vernichtet worden seyn soll. Hr. Hofrath Dr. Menke bezweifelt nicht, dass die in der Sammlung des Fürsten von Schaumburg-Lippe befindlichen Reste des Pholidosaurus aus demselben Sandstein herrühren, woraus die Emys Menkei stammt. Auf diesen Sandstein stehen im *Harrl* im Fürstenthum *Schaumburg-Lippe*, zwischen *Bückeburg* und *Eilsen* Steinbrüche in Betrieb, woraus die Saurier-Reste herrühren. Dieser Saurus würde daher der Wald-Formation angehören und ein Zeitgenosse des Megalosaurus, Iguanodon und Hylaeosaurus seyn, mit denen seine Struktur keine Ähnlichkeit besitzt. Auffallend ist ferner dabei, dass die Wald-Formation *Deutschlands* bis jetzt eben so wenig Reste der 3 letzt-genannten Genera dargeboten hat, als die Wald-Formation in *England* Reste, welche sich dem Pholidosaurus vergleichen liessen.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Weimar, 14. Februar 1841.

Als einem Anhänger der Natur-Wissenschaften überhaupt und geognostisch-geologischer Wahrnehmungen und Belehrungen im Besonderen waren mir ihre populären geologischen Vorlesungen stets die angenehmste Gabe der Zeit. Bei wiederholtem Studium der wiebtigsten Momente ia der Bildungs-Geschichte unserer Erde stellten sich mir daher vor Kurzem zwei Fragen, welche ich mir erlaube, nebst der von mir versuchten Beantwortung, zur geneigten Begutachtung vorzulegen.

1) Ging die Erstarrung der Erd-Kruste über den ganzen Erdball gleichmässig vor sich, oder schritt dieselbe in gewissen Erd-Theilen schneller vor als in andern?

Sey es nun, dass die Urstoffe der Erde im Aggregat-Zustande des Elastisch-Flüssigen in dem Weltraume getrennt vorhanden waren, so erscheint ihre endliche Vereinigung bedingt durch elektro-chemische Kräfte, welche als Haupt-Agentien aller annoch in dem Erd-Körper wahrzunehmenden Wechselwirkungen thätig sind.

Sowohl in dem Übergang der Urstoffe in einen dichteren Aggregat-Zustand, als auch in dem durch die elektrochemische Differenz der Materie bedingten chemischen Prozess finden wir die Ursache einer bei Bildung der Erde dem Verhältnisse nach unermesslichen Wärme-Entwickelung, welche bei dem Fortbildungs-Prozess der Erde selbst in Mitwirkung treten musste. So gestaltete sich die Erde zuerst als glühendflüssige Masse, umgeben von einer im elastisch-flüssigen Zustande erhaltenen Atmosphäre von Wasser-Dunst und Gas-Arten, unter welchen letzteu nameutlich eine sehr grosse Menge Kohlensäure herrschen musste in Folge jener auf den vorhandenen Kohlenstoff wirkenden elektrochemischen Thätigkeit. In diesem glühend-flüssigen Zustand musste die

Erde längere Zeit beharren, da das Ausstrahlen von Wärme unter dem Druck der sie umhüllenden Dunst- und Gas-Atmosphäre nur sehr langsam vor sich gehen konnte; auch ist es nicht unwahrscheinlich, dass unter dem Druck jener ungeheueren Dunst-Hülle selbst ein kleiner Theil Wasser in tropfbar-flüssigem, aber bis zum Glühen erhitzten Zustande mit der Erde in Berührung war.

Dem Gesetz der Schwere und des Umschwungs folgend bewegte sich die Erde in bestimmter Bahn um eine Sonne, und musste sich in ihrem gewissermassen weichen Zustande weiter als eine an den Umdrehungs-Punkten (Polen) abgeplattete Kugel gestalten. Die Umdrehung der Erde um ihre Achse musste in jener Zeit eine langsamere seyn als die jetzige, da sie in ihrem glühend-flüssigen Zustande einen grösseren Raum einnehmen musste, als den jetzigen.

Die Dunst-Hülle der Erde gestattete damals nicht, dass die Sonnen-Strahlen bis zu ihr dringen konnten; es vermochten dieselben nur auf die die Erde umschwebende Atmosphäre zu wirken. Wie in den höheren Regionen des Dunst-Kreises, so musste nach und nach in den Polar-Gegenden eine Erkaltung und Verdichtung der Wassergas-Massen eintreten, weil hier die Sonnen-Wirkung im geringsten Grade herrschen und daher zuerst hier die äussere Temperatur so weit herabsinken konnte, dass die Wasser-Dünste nicht mehr als solche zu bestehen, sondern in tropfbar-flüssiger Form auf die Erde herabzufallen vermochten. Daher begann auch hier zuerst eine raschere Wärme-Ausstrahlung auf Seiten des Erdkörpers selbst, und es musste demnach auch zuerst an den Polen über dem glühend-flüssigen Kern der Erde eine Rinde erstarren, indem sich unter dem oxydirenden Einfluss der gemischten Atmosphäre die ersten Granite und Gneisse bildeten. In den dem Äquator näher gelegenen Theilen der Erde und Luft-Regionen musste dagegen die Temperatur in ihrem hohen Grade weit länger beharren; es musste hier eine weit stärkere Ausdehnung und Hebung der Atmosphäre veranlasst und dadurch eine stete Strömung der oberen Luft-Schichten und Dunst-Massen nach den Polar-Gegenden bewirkt werden, von wo sodann die auf die Erde in den mächtigsten Regengüssen herabgefallenen Wasser-Massen den dem Äquator näher gelegenen Theilen aus demselben Grunde zuströmen mussten, welcher der Erde ihre abgeplattete Form gab. Das hieher gefluthete Wasser konnte der noch in hohem Hitze-Grad befindlichen Erd-Oberfläche nur kurze Zeit verbleiben, um als Wasser-Gas wieder der Atmosphäre und auf Windes-Segeln wieder den Polar-Gegenden zugeführt zu werden.

Die Erstarrung der Erd-Kruste muss daher von den Polen aus nach dem Äquator zu vorgeschritten seyn, und bis zur Erstarrung der Polar-Masse zu Eis mögen Hauptströmungen des Wassers immer von den Polen ausgegangen seyn, und bedingt durch irdische Erhebungs-Katastrophen, wie sie die Naturgeschichte der Erde so vielfach nachweiset, mögen selbst in der ersten Eisbildungs-Periode solche Strömungen Statt gefunden haben, wodurch den gemässigten Erdstrichen zugleich grosse

Eis-Massen zugeführt worden sind, und worin die Anhäufung *Skandinavischer* Fels-Geschiebe an der *Ostsee*-Küste und deren allgemeine Verbreitung in *Nord-Deutschland* ihre Enträthselung findet; und sollten nicht etwa die in den Eis-Massen des nördlichen *Sibiriens* aufgefundenen Dickhäuter in Folge einer solchen Eis-Strömung untergegangen seyn?

2) **Wie ist in der Entstehung und Fortbildung der Erde zugleich der tellurische Magnetismus begründet?**

Erwägen wir, dass die successive Erstarrung erkaltender Körper durch die an der Oberfläche derselben geschehende Wärme-Ausstrahlung bedingt ist und dass hierin eine Aufhebung des Gleichgewichts der Wärme liegt, und erinnern wir uns, dass die Störung des Gleichgewichts der Wärme in allen Fällen die thermo-elektrischen Erscheinungen verursacht, so finden wir darin den Grund für die bei Veränderung des Aggregat-Zustandes an verschiedenen erkaltenden Körpern, z. B. beim Gefrieren von Wasser, längst beobachteten elektrischen Phänomene, und es folgt, dass in Erstarrung der Erd-Kruste die Ursache der bedeutendsten Elektrizität-Entwickelung liegt.

Die hiedurch erregte elektrische Spannung auf Seiten der Erd-Kruste muss da am schwächsten seyn, wo die Wärme-Ausstrahlung am geringsten, die Boden-Wärme also am grössten ist; ihren höchsten Grad muss sie erreichen an den Polen, wo die Erkaltung in höchster Steigerung Statt gefunden hat, und dieser Zustand elektrischer Spannung muss fortwährend beharren, da die bestimmte Bewegung der Erde um die Sonne durch die im Verlaufe derselben Statt findende Thätigkeit der letzten unablässig eine Verschiedenheit der Wärme-Verhältnisse in den verschiedenen Erd-Zonen bedingt.

Hierin erscheint die Ursache elektrischer Strömungen von den Polen nach den sich in minder elektrischem Zustande befindlichen, dem Äquator näher gelegenen Theilen der Erde zu liegen.

Erwägen wir ferner den Einfluss, welchen die Sonnenstrahlen während der täglichen Achsen-Umdrehung der Erde auf diese üben, so finden wir hierdurch in dem der Sonne zugewendeten Erd-Theile einen Zufluss von Wärme, eine Ausstrahlung derselben aber in dem von der Sonne abgewendeten Theile derselben verursacht, und es ergibt sich auch hierin die Bedingung eines thermo-elektrischen Zustandes des Erdballs, welcher bei dessen Achsen-Umdrehung von W. nach O. nothwendig Strömungen in der entgegengesetzten Richtung, von O. nach W. veranlassen muss, in welcher Richtung nämlich die Erkaltung der Erde im Verlauf einer Achsen-Umdrehung sich mindert.

Ziehen wir jetzt die Richtungen dieser beiden Strömungen näher in Betracht, so finden wir in ihnen die Bedingung, dass sich die von den beiden Polen ausgehenden Strömungen westlich um die Erde kreisend einander zuwenden, und hierin endlich gibt sich die Bedingung zu der zwischen diesen Richtungen in der Mitte liegenden Umströmung der Erde von O. nach W.

Als nothwendige Folge solcher Strömungen aber erscheint nach den Gesetzen des Elektromagnetismus ein thermo-elektromagnetischer Zustand der Erde, wie er als tellurischer Magnetismus sich kund gibt.

In der verschiedenen Beschaffenheit der Erd-Kruste, dem Wärmeleitungs- und Ausstrahlungs-Vermögen der Erd-Massen finden wir sodann den Grund, dass die magnetischen Pole für verschiedene Orte verschieden von den geographischen abweichen, obschon sie unter obigen Umständen in die Nähe der geographischen Pole fallen müssen.

Lokale Verhältnisse des Fortschreitens der Boden-Erkaltung, so wie örtlich Statt finden könnende Steigerung der Temperatur der Erd-Kruste durch die im Erd-Innern wirkenden, gleichsam den Lebens-Prozess der Erde bewirkenden elektro-chemischen Agentien sind Ursache, dass in grösseren Zeit-Abschnitten periodische Veränderungen jener Abweichung der magnetischen Pole von den geographischen in manchen Erd-Theilen Statt gehabt haben, wie man z. B. in *Schweden* beobachtet hat, wo vom Jahr 1580—1818 der nördliche Magnet-Pol von mehren Graden östlicher Abweichung in mehre Grade westlicher übergegangen ist und gleichzeitig mit der dort erwiesenen Hebung des Bodens eine Zunahme der Boden-Wärme Statt gefunden haben soll, so wie in *Grönland*, wo mit der dargethanen Senkung der Küste eine Abnahme der Boden-Wärme und gleichzeitig eine Minderung der westlichen Abweichung des nördlichen Magnet-Pols seit 100 Jahren bemerkt worden seyn soll.

Die täglichen Veränderungen der magnetischen Abweichung scheinen lediglich in der Wirkung der Sonnen-Strahlen auf die Erd-Oberfläche begründet zu seyn, indem, wenn die Sonne im Meridiane des magnetischen Poles eines Ortes sich befindet, durch die gesteigerte Erd-Wärme sich nach dem Früheren die elektro-magnetische Kraft der Erde hier mindern, in dem kälteren westlichen Erd-Theile aber darum gesteigert erscheinen muss, so dass mit der Tages-Wärme zugleich die Abweichung der Magnetnadel nach W. zunimmt, bis durch allmähliche Abkühlung des Erd-Bodens in der Abend-Zeit das umgekehrte Verhalten wieder herbeigeführt wird.

Auf ähnliche Weise erklären sich aus den durch die Sonnen-Wärme verursachten jährlichen Temperatur-Veränderungen der Erd-Kruste die kleinen Variationen, welche die Abweichung der Magnetnadel in verschiedenen Gegenden nach der Jahreszeit erleidet.

Endlich findet die Erscheinung der Polar-Lichter (Nord- und Süd-Lichter) als elektrisches Phänomen, bedingt durch Strömungen zwischen den Erd-Polen und der Atmosphäre in Folge elektrischer Überladung auf Seiten der einen oder anderen ihre Erklärung, und es ergibt sich leicht der Einfluss derselben auf die Magnetnadel.

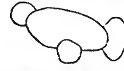
Gustav Herschel.

Zürich, 23. Februar 1841.

Mit grossem Interesse habe ich im 5. Hefte Ihres Jahrbuchs vom vorigen Jahr die Abhandlung von Hr. Prof. Blum über die Eindrücke in der Nagelflue gelesen und war nicht wenig erstaunt, darin mehre Erscheinungen so deutlich und ausführlich beschrieben zu finden, dass man an ihrer Existenz nicht zweifeln kann, von denen ich aber trotz der Aufmerksamkeit, mit der ich seit einigen Jahren diesen Gegenstand verfolgt habe, keine Spur habe finden können. Obgleich nämlich mein Schwager Hirzel mich schon vor langer Zeit, mehre Jahre bevor Hr. Lortet seine Beobachtungen mittheilte, auf die Eindrücke aufmerksam machte, welche fast alle Geschiebe der Nagelflue-Lager an den N.-östlichen Ufern des *Züricher See's* zeigen, so ist es mir seither doch nie gelungen, die Eindrücke an andern als kalkigen Stücken zu erkennen; vergeblich habe ich sie an quarzigen und Feldspath-haltenden Gesteinen aufgesucht; auch von den Verschiebungen, Zerquetschungen und den dadurch verursachten Kluft-Flächen habe ich bis jetzt nur an Kalk-Stücken Beispiele wahrnehmen können und selbst an diesen nur in seltnen Fällen; freilich muss ich bemerken, dass ich gerade die Nagelflue der Umgegend von *St. Gallen*, aus der die Stücke des Hrn. Prof. Blum stammen, nur von einem flüchtigen Besuche her kenne.

Die Eindrücke von Kalk-Geschieben sind übrigens bei der Nagelflue eine fast ganz allgemeine Erscheinung, und sie fehlen, wenigstens im Kanton *Zürich*, nur an der sog. löcherigen Nagelflue, die als das oberste Glied unserer Molasse die höchsten Punkte des *Albis*-Rückens und mehrer Höhen bei *Baden* bildet; in dieser habe ich sie aber noch gar nie deutlich gesehen, eben so wenig als an der Nagelflue und den lockern Geröll-Massen des Diluviums. Sehr bemerkenswerth ist, dass die Eindrücke an der horizontal gelagerten, mit Konchylien führenden Mergeln abwechselnden, von den Hochalpen entfernten Nagelflue-Massen viel schöner und deutlicher sich entwickelt haben, als in denjenigen, die bei steiler oder senkrechter Schichten-Stellung sich näher an der muthmasslichen Erhebungs-Spalte befinden; so kenne ich für diese Erscheinung keine schönere Lokalität als die Umgegend von *Dirnten* u. s. w., 1 Stunde nördlich von *Rapperschweil*. Die Nagelflue in mächtigen, fast horizontalen, nur wenige Grade N.O. fallenden Bänken und wechselnd mit den gewöhnlichen Sandsteinen und den charakteristischen rothen Keuper-artigen Süsswasser-Mergeln ist hier zum Theil sehr aufgelockert, so dass die verschiedenartigen Kalkstein-Geschiebe, welche die Haupt-Masse des Gesteins bilden, sehr häufig lose umher liegen und daher bequem zu untersuchen sind. Fast alle diese Kalk-Geschiebe, wenn nicht gar alle haben Eindrücke, und sie sind oft so tief, dass bei den kleinern Haselnuss-grossen Stücken zwischen den Eindrücken an zwei entgegengesetzten Flächen oft fast keine Scheidewand mehr übrig bleibt. Zugleich ist der Eindruck immer der genaue Abdruck des eingedrückten Stücks; er ist nirgends kreisrund, wie er seyn müsste, wenn

die Vertiefung durch eine rotirende Bewegung des einen Stücks gegen das andere hervorgebracht wäre; ferner scheinen die Stücke an den Stellen, denen Vertiefungen in andern Stücken entsprechen, immer ihre ursprüngliche rundliche Geschiebe-Gestalt beibehalten zu haben; wenigstens habe ich an der *Schweitzischen* Nagelflue nie einen andern Fall gesehen; dasselbe Stück aber, das in einigen seiner Nachbarn Eindrücke bewirkt hat, hat zugleich nicht selten selbst an einer oder mehren Stellen auch Eindrücke erhalten durch andre seiner Nachbarn, und doch bestehen alle diese Stücke oft aus ganz dem nämlichen Gestein (dichter, bald etwas graulicher, bald mehr gelblicher oder bräunlicher, etwas thoniger Kalkstein). Dass diese Stücke wirkliche Geschiebe sind, geht mit der grössten Evidenz aus ihrer an den nicht angegriffenen Stellen gerundeten Gestalt und der Abgeschliffenheit ihrer Oberfläche hervor; nicht selten enthalten sie auch Schaalen-Stücke von Konchylien und diese ändern die Gestalt der Eindrücke nicht im geringsten, sondern sind im Umfange derselben eben so gut verschwunden als die übrige Gesteins-Masse. Das Zäment dieser Nagelflue besteht theils aus feinkörnigem kalkigem Sandstein, theils aus weissem grobkörnigem Kalkspath, den man für das Resultat der Auflösung des Kalksteins zu halten geneigt ist, der einst die Stelle der jetzigen Vertiefungen ausgefüllt hätte. — Ob sich diese Eindrücke auch in der Nagelflue der *Bairischen* und *Östreichischen Voralpen* finden, weiss ich nicht; es ist aber höchst wahrscheinlich, da sie sich in dieser Bildung auch in *Frankreich* sehr schön zeigen. So sind sie sehr deutlich an der Nagelflue, die im Tertiär Becken von *Marseille* mit den dortigen bunten Mergeln und Mergelkalken wechselt, einer Bildung, die ELIE DE BEAUMONT schon längst und gewiss mit Recht für ident mit unserer Molasse erklärt hat; so aber auch an der Nagelflue der Umgebung von *Mézel* und *St. Gaubert*, westlich von *Digne*, die ELIE DE BEAUMONT und nach ihm SCIP. GRAS als eine jüngere Bildung von der Molasse getrennt haben aus Gründen, deren Gewicht weder STUDER noch ich bei unserem Besuche jener Gegend im verflossenen Herbste einzusehen vermochten.



Das genauere Eingehen auf diese Frage und die unmittelbar daran sich knüpfende über die gleichzeitige oder ungleichzeitige letzte Haupt-Erhebung der *Alpen* würde mich indess hier zu weit von den Eindrücken der Geschiebe abführen; ich wiederhole daher bloss noch die Bemerkung, dass die Eindrücke sich wenigstens bei uns in k e i n e r Bildung finden, die jünger ist als die Molasse, und selbst in den obersten Lagen dieser nicht mehr. — Sehr ausgezeichnete Eindrücke, auch Zerquetschungen und Gang-Erscheinungen zeigen ferner die Kalk-Stücke der bekannten schönen *Brèche de Tholonet* (bei *Aix*), welche mächtige Bänke bildet, die zum Theil noch fast horizontal liegen, zum Theil aber sehr steil aufgerichtet sind. Fast möchte man glauben, die theils runden und theils eckigen, hellen und dunkelfarbigen Stücke dieser Kalk-Breccie seyen

nicht eigentliche Geschiebe, indem ihre Begrenzungen oft nicht einfach gerundet, sondern häufig sehr zackig sind und überdiess an vielen Stellen ein wahrer **Übergang** aus den Breccien-Stücken in den bald körnigen, bald dichten Tertiär-Kalk, der als Bindemittel dient, Statt zu finden scheint; ja auch im Grossen scheint dieser Kalkstein in die Breccie überzugehen. — Bekanntlich zeigen auch Kalksteine, die zum Bau von Hochöfen benutzt werden (z. B. *Ardon* im *Wallis*), nach der Campagne oft eine ebenfalls ganz Breccien-artige Struktur und verschiedene Färbung der, Bruchstücken ähnlichen Ausscheidungen, Erscheinungen, von denen am Kalkstein keine Spur zu sehen war, bevor er als Ofenstein gedient hatte.

Wollte man nun auch, was indess noch sehr gewagt ist, der Breccie von *Tholonet* eine der angeführten ähnliche Entstehungs-Weise zuschreiben, so passt diese doch jedenfalls nicht auf die Nagelflue-Eindrücke bei *Marseille* und in der *Schweitz*, indem hier die wahre Geschiebe-Natur der Kalkstücke zu deutlich ist. Ferner scheinen mir das bald regelmässige Wechseln, bald unregelmässige Verlaufen von Nagelflue und feinem Sande, das sich auf ganz dieselbe Weise bei den Ablagerungen unserer Gebirgs-Ströme wiederholt, die ausgedehnte Verbreitung horizontal gelagerter Nagelflue-Massen, ihr oft Statt findender Wechsel im Grossen mit Mergeln und Sandsteinen, und das Vorkommen von Säugethier-Zähnen, Muscheln und Pflanzen in den der Nagelflue untergeordneten Mergeln (*Rufiberg*, *Hoh-Rohnen*, *Utznach*, *Schännis* u. s. w.) und zum Theil sogar in der Nagelflue selbst (*Luzern*) zu beweisen, dass die Ablagerung der Nagelflue und der übrigen Molasse-Gesteine auf ähnliche Weise vor sich gegangen ist, wie heut zu Tage diejenige von Sand und Gerölle im Meere und in Binnensee'n, und dass sie nicht als unmittelbares Reibungs-Konglomerat betrachtet werden kann, wenn gleich ein Erhebungs-Prozess die Entstehung der meisten Kalk-Geschiebe, so wie das Auftreten der den *Alpen* fremdartigen Granite, Porphyre u. s. w. verursacht haben mag. Ich glaube daher auch, dass die Eindrücke und die damit zusammenhängenden Erscheinungen erst **nach der Ablagerung** der Schichten entstanden sind. Über die Natur dieses Prozesses und ob vielleicht mit demselben die Schwarzkohlen-artige Beschaffenheit unserer sämmtlichen Molasse-Kohlen in der *Schweitz* und im südlichen *Frankreich* in Verbindung steht, wage ich einstweilen keine Vermuthung, da vor Allem nun die von Hrn. Prof. Blum beobachteten Eindrücke an Kiesel- und Feldspath-Gesteinen weiter verfolgt werden müssen.

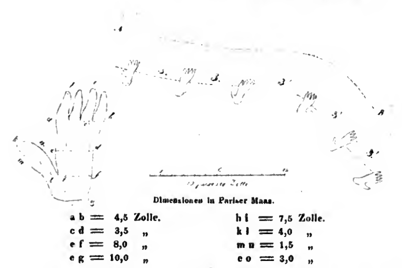
Können Sie mir etwa die Stelle bei *St. Gallen*, wovon Hrn. Blum's Stücke herstammen, näher bezeichnen, so bin ich Ihnen dafür sehr dankbar *).

Linth-Escher.

---

*) Wahrscheinlich wurden diese Stücke aus dem *Philosophenthal* entnommen. — Hr. Dr. Wissmann theilte uns in obiger Beziehung Folgendes mit: „In der Nagelflue der Gegend von *Bern* habe ich die fraglichen Eindrücke nicht bemerkt; eben

Wien, 23. Februar 1841.



Dimensionen in Pariser Maas.

a b	=	4,5 Zolle.	h i	=	7,5 Zolle.
c d	=	3,5 „	k l	=	4,0 „
e f	=	8,0 „	m n	=	1,5 „
e g	=	10,0 „	e o	=	3,0 „

Sie werden sich erinnern, dass ich bei meiner Anwesenheit zu *Heidelberg* im verflossenen Jahre, als über die Fusstapfen des Chirotheriums gesprochen wurde, die Ehre hatte mitzutheilen, dass ich bei meiner Reise im Innern von *Afrika*, an den Ufern des *blauen Flusses* im Sande Fusstritte einer noch lebenden Thier-Art sah, die in einigen Beziehungen denen des genannten Thieres nicht unähnlich sind. Da die Sache nicht ohne wissenschaftliches Interesse ist, so nehme ich mir die Freiheit, Ihnen einen diesen Gegenstand betreffenden Auszug meines Reise-Journals im Nachstehenden zu geben.

Lager bei *Neu-Dongola*, am 17. Juni 1838. Am frühen Morgen ging Hr. Kotschi, mein Reise-Gefährte, mit der Flinte aus, kam aber nach kurzer Zeit wieder zurück und sagte mir, dass er eine höchst sonderbare, räthselhafte Spur eines ihm ganz unbekannten Thieres gesehen habe. Ich ging nun sogleich mit ihm. Der Weg führte uns Stromabwärts, dem *Nil* entlang. An dem dritten Wasser-Zuge unterhalb unserem Lager hatten wir die Stelle erreicht. Die Spur war ganz frisch

so wenig in jener vom *Comer-See*, z. B. bei *Varenna*. Sehr häufig aber sah ich sie in der Nagelflue des Kantons *St. Gallen*, wo dieselbe namentlich von *Wattwyl* (unter der *Toggenburg*) im *Thale der Tur* hinauf bis *Stein*, wo es den Kalk verlässt, in solcher Menge vorhanden und so ausgezeichnet sind, dass man dieselben auch bei schnellem Vorübergehen bemerkt. Nicht weniger oft und ausgezeichnet sah ich sie zwischen *Altstädten* und *St. Gallen*, auch im Kanton *Appenzell*. Nordwestlich vom *Bodensee* im *Högau* finden sie sich am südlichen Fusse des Jura-Zweiges, der hier den *Jura* mit der *Schwäbischen Alp* verbindet u. s. w.". D. R.

im Sande des Ufers abgedrückt und so neu, dass das Thier in der verflossenen Nacht gegangen seyn musste, weil sonst bei dem lockern Sande und dem herrschenden Winde selbe nothwendig bereits undeutlich geworden seyn würde. Das Thier schien vom Flusse gekommen zu seyn, ging ungefähr 200 Schritte ins Land in die Nähe eines Dura-Feldes, kehrte aber dort, wahrscheinlich verscheucht, wieder um und ging zum Flusse zurück, wo sich aber die Spur, bevor sie den Fluss erreichte, in einem welligen, sumpfigen Boden verlor. Die Spur zeigte sich mir, wie auch die Zeichnung darthut, von jedem sonst bekannten Thiere verschieden. Das Thier hat 4 Finger und einen Daumen, keine vorragenden Klauen, keine Schwimmhaut. Es scheint durchgehends nicht mit der ganzen Sohle aufzutreten, wie z. B. der Mensch oder der Bär, sondern grösstentheils nur mit dem vorderen Theile des Fusses, dessen Abdruck wir überall deutlich sahen, während wir den der kleinen spitzen Ferse nur an einem einzigen Tritte ganz klar wahrnahmen. Die Dimensionen der einzelnen Theile des Fusses sind oben angegeben. Das Thier scheint nur zwei Füsse zu haben und aufrecht zu gehen. Sein Gang muss aber höchst sonderbar seyn, denn es stellt beim Gehen die Füsse schief, beinahe unter einem Winkel von 70° mit der Richtung des Weges, den es macht. Um nämlich von B nach A zu kommen, hat jeder Tritt ungefähr die in der Zeichnung angegebene Lage, und jeder Fusstapfe ist vom andern 3′ entfernt. Die Daumen scheinen an der innern Seite der Füsse sich zu befinden, und das Thier scheint also zu springen oder im Gange die Füsse gar ins Kreutz zu setzen. Die Schwarzen, die uns begleiteten, gaben eine nach ihrer Weise höchst sonderbare Erklärung dieses Umstandes, offenbar ausgeschmückt durch ihre lebendige Phantasie und ihre Neigung fürs Zauberhafte. Was an ihrer Aussage Wahrheit und was Fabel ist, ist scharf zu trennen sehr schwer, und ich wage nicht darüber zu entscheiden. Meiner Ansicht nach ist der grösste Theil ihrer Aussage ein reines Phantasie-Gebilde, und ich erzähle sie hier ohne Änderung, wie sie mir selbe einstimmig angaben. Dieser nach lebt im *Nile* ein Thier, das dem Menschen gleiche und auch die Grösse desselben habe. Sie legten ihm den Namen Woadd el Uma (Woalet el Uma, der Sohn der Mutter) bei. Dieses Thier soll eine rothbraune Farbe haben, aufrecht auf zwei Beinen gehen, aber nur höchst selten ans Land kommen und zwar immer nur bei anbrechender periodischer Überschwemmung. Seine Erscheinung gibt Hoffnung auf eine sehr bedeutende Überschwemmung und somit auf ein folgendes fruchtbares Jahr. Das Thier soll ferner unter den Armen lange und stachelförmige Haare haben und Menschen, so wie anderen Thieren dadurch gefährlich werden, dass es selbe unter seine Arme nehme und ihnen an den Nasen das Blut aussauge u. s. w. Am ähnlichsten scheint mir die Spur noch den Fusstritten grosser Individuen von Orang-Utang, welche Affen Art aber am *Nile* und seinen Nebenströmen nicht bekannt ist. Der grösste Affe, den ich auf meiner Route ins Innere von *Afrika* fand, ist Simia Sphinx (Cailliaud) auf den Felsen-Kuppen des Gebirges

Szegeti in *Sennaar*, der die Grösse der grössten Paviane erreicht, aber lange Nägel an seinen Zehen hat.

RUSSEGGER.

Dreissigacker, 27. Februar 1841.

Seit einigen Jahren durch vermehrte Geschäfte u. a. Hindernisse dem Studium meiner Lieblings-Wissenschaft, der Geognosie, fast entfremdet finde ich erst seit Kurzem wieder Zeit, mich mit den seitdem gemachten zahlreichen Entdeckungen und Fortschritten im Gebiete derselben nach und nach bekannt zu machen, und es gibt mir eine mich betreffende Notitz im 5. Hefte Ihres Jahrbuches von *1840*, S. 556 Veranlassung, Sie um gelegentliche Berichtigung derselben zu bitten. Mein Freund ALTHAUS führt nämlich dort an, dass ich die *Hildburghäuser* (*Hessberger*) Sandsteine, welche die bekannten Fährten-Abdrücke enthalten, „noch immer als zum Bunten Sandstein gehörig ansehe". Diese Äusserung aber beruht offenbar auf einem Missverständnisse. Bei meinem ersten flüchtigen Besuche jener Sandstein-Brüche im September 1834 glaubte ich allerdings diesen Sandstein nach den dort zu beobachtenden Lagerungs-Verhältnissen, der allgemein herrschenden Ansicht gemäss, zur Formation des Bunten Sandsteins rechnen zu müssen, ungeachtet ich schon damals einigen Zweifel darüber nicht unterdrücken konnte (vgl. N. Jahrb. *1834*, S. 641, 642); aber schon im folgenden Sommer gelangte ich durch fortgesetzte und etwas weiter ausgedehnte Ausflüge in jene Gegend zu der Überzeugung, dass er einer jüngeren Formation angehöre, wie ich das auch bei der Versammlung in *Bonn* (1835) und später bei mehren Gelegenheiten aussprach. Dieser Meinung bin ich noch, und ich finde es aus manchen Gründen wahrscheinlich, dass er Keuper-Sandstein sey, ungeachtet ich der Ansicht ENGELHARDTS (Jahrb. *1837*, S. 379 u. s. w.) über die Art und Weise der dortigen Lagerungs-Verhältnisse nicht beistimmen kann. Dass ähnliche Erscheinungen seitdem vielfach in sehr verschiedenen Formationen, namentlich auch im Bunten Sandstein beobachtet worden sind, ist bekannt, und ich selbst könnte noch einige, wahrscheinlich nicht bekannte Orte eines solchen Vorkommens, z. B. die Sandstein-Brüche bei *Vacha* u. s. w., anführen. Besonders kehrt das Erscheinen der Leisten-artigen Erhöhungen so häufig und mit solcher Ähnlichkeit in sehr verschiedenen Formationen wieder, dass ich kaum zweifeln kann, es werde die gleich anfangs (vgl. Jahrb. *1834*, S. 641 u. s. w.) von mir versuchte Erklärung derselben nach und nach sich der allgemeinen Zustimmung der Sachverständigen erfreuen. In die Reihe dieser Erscheinungen gehört auch der von ALTHAUS angeführte *Riechelsdörfer* Sandstein, auf dem sich allerdings auch Fährten-artige Abdrücke finden, welche jedoch an den von mir beobachteten Exemplaren keineswegs so deutlich waren, dass ich

über die **Ähnlichkeit der einzelnen Fährten** mit denen, welche in dem *Hildburghäuser* Sandstein vorkommen, ein Urtheil fällen, noch weniger daraus einen Schluss für die Formation des *Hildburghäuser* Sandsteins ziehen möchte, um so weniger, da der Sandstein selbst in manchen Eigenschaften bedeutend von jenem verschieden ist.

Zugleich erlaube ich mir bei dieser Gelegenheit meine Freude darüber auszudrücken, dass eine längst von mir gehegte Lieblings-Idee, welche ich schon vor beinahe 9 Jahren (vgl. Jahrb. *1832*, S. 257—267 und S. 419) ausgesprochen habe, um eine gründliche Prüfung desselben zu veranlassen, jetzt (nachdem sie damals, wie das bei dem Widerspruche, worin sie mit den Hypothesen berühmter Geologen steht, nicht anders zu erwarten war, gänzlich unbeachtet blieb) durch Männer wie VENETZ, CHARPENTIER, AGASSIZ und, wie es scheint, jetzt auch STUDER eine so glänzende Bestätigung erhält; ich meine die von mir dort aufgestellte Hypothese über die Translokation der erratischen Blöcke durch Polareis und Gletscher. Erzog sich meine Hypothese, welche zuerst durch zwei, leider nur flüchtige Besuche der *Alpen* erzeugt wurde, zunächst auf die sog. nordischen Geschiebe, so sah ich es doch gleich als einen grossen Vorzug derselben an, dass sie zugleich das Vorkommen der erratischen Blöcke in den *Alpen* u. a. a. O. auf gleiche Weise und aus derselben Ursache erklären würde (vgl. Jahrb. *1832*, S. 259). Um so grösser war desshalb meine Freude, als ich aus den neuesten Jahrgängen Ihres Jahrbuchs sah, wie die genannten Männer auf einem ganz andern, als dem von mir betretenen Wege — auf dem Wege direkter und möglichst spezieller Beobachtungen, welchen auch ich als den besten und einzig zuverlässigen so gerne eingeschlagen hätte, wäre er mir nicht durch meine Verhältnisse unmöglich gemacht worden — fast zu demselben Resultat gelangten. Denn, finden sich auch in ihren Ansichten sowohl in Beziehung zu einander, als zu den von mir ausgesprochenen, im Einzelnen Abweichungen, so stimmen sie doch in der Hauptsache überein, und man darf hoffen, dass bei dem eifrigen Bestreben, diese Ansichten durch fortgesetzte, pünktliche Beobachtung der Thatsachen zu begründen und zu berichtigen, jene Verschiedenheiten mehr und mehr verschwinden werden.

A. BERNHARDI.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Solothurn, 26. Mai 1841.

Subskriptions-Anzeige.

Die Direktion des hiesigen Museums ist Willens, die seltensten hiesigen Petrefakten abgiessen zu lassen, in sofern sich eine hinlängliche

Anzahl von Subskribenten findet, um die daherigen Auslagen decken zu können. Es sollen vorläufig durch Hrn. Präparator STAHL abgegossen und naturgetreu kolorirt werden:

1) Etwa 30—40 Schildkröten, theils ganze, theils wesentliche und charakteristische Theile.
2) Charakteristische Knochen, Kiefer und Zähne verschiedener, noch unbekannter Spezies von Sauriern, etwa 10—20 Stücke.
3) Die ausgezeichnetsten Knochen und Kiefer mit Zähnen von Astracanthus, Gyrodus, Pycnodus u. a. Fisch-artigen Thieren, etwa 10—20 Stücke.
4) Einzelne kleinere Abgüsse werden um 1 Schweitzer-Franken, die grössten und am schwierigsten zu formenden dagegen um 10—12 Franken berechnet.
5) Wer auf die ganze Sammlung subskribirt, erhält dieselben unter billigeren Bedingungen.
6) Noch billiger werden die Preise, wenn die Anzahl der Subskribenten auf das Ganze oder die 3 einzelnen Abtheilungen auf 20 steigt.
7) Man wendet sich in frankirten Briefen an Unterzeichneten und zwar so bald immer möglich.

Zu bemerken ist noch, dass hiemit dem wissenschaftlichen Publikum durchaus neue noch unbekannte Reste der urweltlichen Schöpfung angeboten werden und zwar sämmtlich aus dem jüngeren Jurakalke *).

F. J. HUGI,
Direktor des Museums.

Dresden, 10. Juni 1841.

Ich habe jetzt den Quadersandstein der *Oberlausitz* und eines Theiles des angrenzenden *Böhmen* untersucht und gefunden, dass der grösste Theil desselben oberer ist. Den Pläner findet man an vielen Orten, zuweilen gegen 25 Ellen mächtig, darin eingelagert. In einem nächsten Hefte der Charakteristik des *Sächsischen* Kreide-Gebirges werde ich die Verhältnisse zwischen Pläner und Quadersandstein so genau als möglich darlegen. Ich hoffe noch in diesem Jahre die ganze Arbeit im wesentlichsten zu beendigen. Von Petrefakten habe ich wieder sehr vieles Neues aufgefunden, besonders hat mir das Fürstlich *Lobkowitzische* Kabinet in *Bilin*, welches durch den unermüdlichen Eifer des Dr. REUSS sehr bedeutend geworden ist, eine reiche Ausbeute gegeben. Ich nehme in dem folgenden Hefte, in welchem ich nach nochmaliger genauester Prüfung alles dessen, was mir von unseren Kreide-Petrefakten bekannt

*) Nirgends ist bekanntlich der jüngere Jurakalk, die *Solenhofer* Schiefer ausgenommen, so reich an manchfaltigen Wirbelthier-Resten als in *Solothurn*; diese Unternehmung gehört daher zweifelsohne zu den willkommensten und verdienstlichsten in diesem Fache. BR.

ist, eine allgemeine Übersicht derselben geben werde, auch die *Böhmischen* Versteinerungen mit auf, und es muss daher der Titel des ganzen Werkes etwas erweitert werden. — Ein schöner Fund, den ich in der *Oberlausitz* gemacht habe, ist die Aufdeckung einer Süsswasser-Bildung ganz ähnlich den *Niederschöna*-Schichten bei *Freiburg*. An dem Quadersandstein-Gehänge von *Waltersdorf* östlich von der *Lausche* kommt im Quadersandstein, welchen ich aber bis jetzt als oberen, nicht wie den von *Niederschöna* als unteren, betrachten muss, eine ½llige schieferige Thon-Schicht vor, in welcher viele Tausende von Blättern, kleinen Zweigen, Koniferen-Früchten u. s. w. zu finden sind. Dieselben Arten, wie bei *Niederschöna*, habe ich bis jetzt darin noch nicht gesehen, und es scheint eine eben so lokale Bildung als jene zu seyn.

Dr. H. B. Geinitz.

Frankfurt a. M. 23. Juni 1841.

Durch Hrn. Prof. Dr. Thomä erhielt ich aus der Sammlung des Vereins für Naturkunde im Herzogthum *Nassau* zu *Wiesbaden* mehre fossile Knochen zur Untersuchung, worunter ein Eckzahn von Felis aus dem Diluvium von *Schierstein* sich befand von 0,094 Länge und 0,02 Stärke an der Kronen-Basis; seiner Grösse nach würde er eher zu Felis spelaea als zu F. antiqua gehören. — Bei dieser Sendung befand sich ferner die rechte Unterkiefer-Hälfte von einem Bären aus dem schon öfter erwähnten Kies-Gebilde von *Mosbach*, der sich durch ein kleines Backenzähnchen in geringer Entfernung vor der Backenzahn-Reihe auszeichnet, was bisher für ein Kennzeichen des Ursus priscus gehalten wurde. Die Grösse der andern Backenzähne und des Kiefers stimmt mit den Maasen überein, welche man an U. spelaeus erhält, wobei indess der Unterkiefer von *Mosbach* vorn vertikaler abgestumpft ist, und die hintere Hälfte von dessen unterer Grenz-Linie mehr in die der vorderen Hälfte zustehende Horizontal-Linie übergeht, während alle Unterkiefer, welche ich von U. spelaeus in Natur oder in Abbildung kenne, vorn etwas spitzer endigen und in ihrer hinteren Hälfte mehr aufwärts gebogen sind; hierauf beruht es auch, dass in diesen der Gelenk-Fortsatz etwas höher zu liegen kommt, als im Kiefer von *Mosbach*. In allen diesen Stücken ist der von Blainville (*Ostéographie*, *Ursus*, *pl.* xv) mitgetheilte Unterkiefer von U. Arvernensis dem von *Mosbach* ähnlich, dabei aber ein Drittel kleiner als dieser; am unähnlichsten aber stellt sich durch die stark aufwärtsgehende Krümmung der hintern Hälfte der untern Grenz-Linie der wohl mit U. spelaeus zusammenfallende U. Neschersensis des Abtes Croizet dar. Die Krone des Eckzahns ist im Kiefer von *Mosbach* abgebrochen, was mich ausser Stand setzt zu sehen, ob dieselbe an der Innenseite auf ähnliche Weise ausgeschliffen war, wie in U. dentifricius. Bei diesem Vorkommen von Ursus verdient Berücksichtigung, dass im Löse des *Kaiserstuhls* im *Breisgau* ein Eckzahn

gefunden wurde, den man dem U. spelaeus beilegte (Bericht über die Verhandl. der naturf. Gesellsch. zu *Basel* 1838—1840, S. 81).

Hr. Dr. Aeker zu *Osterach* im Fürstenthum *Sigmaringen* besitzt aus der Molasse seiner Gegend ein Fragment der linken Unterkiefer-Hälfte mit den drei hinteren Backenzähnen, welche mit dem von mir aus dem Paludinen-Kalke bei *Wiesbaden* untersuchten Palaeomeryx Scheuchzeri vollkommen übereinstimmen. Hr. Graf Mandelsloh hatte die Güte mir jenes Fragment mitzutheilen. Die von mir öfter hervorgehobene Verwandtschaft der *Schweitzischen* und *Schwäbischen* Molasse, so wie dieser Gebilde mit den Rheinischen Tertiär-Gebilden, wird hiedurch wiederholt und zwar mit einer sehr charakteristischen Spezies dargethan, welche Gesteine der verschiedensten Natur, wie Kohle, Sand oder Sandstein, Kalkstein, Mergel u. s. w. zu vereinigen geeignet ist.

Unter den Gegenständen einer zweiten Sendung *Georgensgmünder* Versteinerungen, die ich der Güte des Hrn. Regierungs-Präsidenten von Andrian-Werburg zu *Ansbach* verdanke, befanden sich Überreste von wieder gegen fünf Individuen des Palaeotherium Aurelianense, mehre gut erhaltene Backenzähne, welche sämmtlich die Charaktere des Rhinoceros incisivus an sich tragen; ferner als seltnere Erscheinung der vorletzte Backenzahn aus dem Ober- und dem Unter-Kiefer, auch erste und letzte Backenzähne der rechten Oberkiefer-Hälfte von Hyotherium Soemmeringii, 0,018 lang und 0,017 breit, und der dritte Backenzahn aus der rechten Unterkiefer-Hälfte von Palaeomeryx Bojani.

Eine Fortsetzung zu den mir vom seeligen Rehmann mitgetheilten fossilen Knochen aus dem Bohnerz-Gebilde von *Möskirch* oder *Heudorf* liefert eine Sendung, welche ich der Gefälligkeit des Hrn. Bergrathes Walchner in *Karlsruhe* verdanke. Darunter fand ich vor von Hyotherium medium den letzten Backenzahn aus der linken Oberkiefer-Hälfte, von Rhinozeros untere und obere Backenzähne, letzte Backenzähne die auf Rh. incisivus hinweisen, und auch den letzten Milch-Backenzahn des Ober- und des Unter-Kiefers; Fragmente von oberen und unteren Backenzähnen des Rh. minutus; und unter den Knochen das erste Glied der äusseren Zehe des rechten Fusses. Von Mastodon angustidens erkannte ich mehre erste Backenzähne von Thieren verschiedenen Alters, den zweiten Backenzahn der rechten Oberkiefer-Hälfte, der dreireihig ist, und mehre andere Fragmente; von Dinotherium Bavaricum Fragmente von Zähnen, die nicht über 0,061 grösster Länge und 0,033 grösster Breite besassen, und von dem von mir aus dieser Ablagerung unterschiedenen Dinotherium minutum den vollständigen dreireihigen dritten Backenzahn aus der linken Oberkiefer-Hälfte von 0,049 grösster Breite, so wie ein Fragment von einem unteren Backenzahn. Der zweite Backenzahn aus der linken Oberkiefer-Hälfte von Tapirus Helveticus macht es wahrscheinlich, dass die früher erwähnte halbe Krone von einem untern Backenzahn derselben Spezies angehört. Das Vorkommen dieser Spezies im Bohnerz-Gebilde von *Heudorf* ist ein neuer Beweis des zwischen diesem Gebilde, der Molasse der *Schweitz* und dem

Paludinen-Kalke des *Salzbach-Thals* bei *Wiesbaden* bestehen den Synchronismus, so petrographisch verschiedrn ouch diese Gebilde seyn mögen. Auch von Cervus lunatus sind mehre Reste in dieser Sammlung vorhanden, namentlich ein Fragment aus der linken Unterkiefer-Hälfte mit den drei hinteren Backenzähnen. Von Pachyodon mirabilis finden sich zwei schöne Backenzähne vor, und ein einwurzeliger Zahn gleicht den Zähnen des Arionius servatus aus der Molasse von *Baltringen* und ist nur ein wenig stärker gekrümmt. Von Trionyx war ein Platten-Fragment zu erkennen. Es fanden sich dabei zwei grosse Fisch-Wirbel, von denen der eine 0,044 lang und 0,0325 hoch oder breit, der andere 0,026 lang und 0,055 hoch oder breit ist.

Die Indusien-artige Bildung, zu der der Tertiär-Kalk hiesiger Gegend bisweilen hinneigt, fand sich in ausgezeichnetem Grade an diesem Kalkstein bei *Mombach*. Ein schönes Stück der Art, welches Hr. Höninghaus besitzt, besteht aus Röhren von 0,005—0,006 Dicke, deren Queerschnitt mehr oder weniger vollständig rund ist, und die entweder hohl und alsdann innen mit fein krystallisirtem Kalkspath überzogen oder mit der mergeligen Gesteins-Masse ausgefüllt sind; bisweilen sind sie auch nur theilweise hohl. Diese Röhren waren offenbar geschlossen und zwar rundlich. Eine vollständige Röhre der Art misst 0,039 Länge bei 0,006 Stärke. Die Röhren-Wand selbst besteht aus festerer Kalk-Masse von bräunerer Farbe. Die Aussenseite der Röhre ist gewöhnlich mit einer Lage Paludinen umgeben, wodurch auf der Bruchfläche des Gesteins die aus Paludinen zusammengesetzten Ringe hervorgerufen werden. Diese eigenthümlichen Röhren durchziehen in verschiedener Richtung das Gestein, und bisweilen behaupten mehre derselben eine parallele Lage und dieselbe gegenseitige Entfernung.

Der Saurus der geologischen Trias, welcher am häufigsten im Keuper sich vorfindet, führt jetzt nicht weniger als 5 Namen: Mastodonsaurus Jäger, Salamandroides Jäg., Batrachosaurus Fitzinger, Capitosaurus Münster, Labyrinthodon Owen. Die Ähnlichkeit des isolirt gefundenen Hinterhaupt-Fortsatzes des Mastodonsauros mit dem der Batrachier veranlasste Jäger'n zur Errichtung des Salamandroides; Fitzinger zählt den Mastodonsaurus unter dem angegebenen Namen den Batrachiern bei; dasselbe thut nun auch Owen und zwar auf den Grund der Ähnlichkeit der Struktur der Zähne des Mastodonsaurus mit der der Batrachier, wobei er den Namen Mastodonsaurus mit Labyrinthodon vertauscht. Owen's Entdeckung über die Struktur der Zähne des Mastodonsaurus ist von mir vor 4 Jahren, im Mai 1837 an einem Zahn aus dem Alaunschiefer des Keupers von *Gaildorf*, der in der Sammlung des Hrn. Grafen zu Münster sich vorfindet, gemacht und im Jahrbuch *1838*, 415 angedeutet worden, und schon seit jener Zeit bediene ich mich derselben, um in zweifelhaften Fällen den Mastodonsaurus von andern Thieren zu unterscheiden. Diese Zahn-Struktur ist, wie Sie bei mir gesehen haben, überaus zierlich, für mich aber kein hinlänglicher Grund, den Mastodonsaurus von den Sauriern zu trennen und den

Batrachiern einzuverleiben. Der Unterschied, welcher zwischen seinen und den Zähnen der übrigen Saurier besteht, liegt allein darin, dass erste, wie ich es nenne, nach prismatischer, letzte dagegen nach pyramidaler Art gebildet sind; und es lässt sich eben so gut, als unter den Säugethieren diese beide Arten von Zahn-Struktur zwischen den nächsten Verwandten (Elephant und Mastodon, die verschiedenen Wiederkäuer u. s. w.) bestehen und es sogar Zetazeen mit pyramidaler und andere mit prismatischer Zahn-Bildung gibt, der Fall denken, wo ein Saurus statt der bisherigen pyramidalen Zahn-Struktur eine prismatische besitzt. Mastodonsaurus braucht also seiner Zahn-Struktur wegen kein Batrachier zu seyn, sondern könnte einen Saurus mit prismatischer Zahn-Struktur darstellen. Nur das möglichst vollständige Skelett wird im Stande seyn, über die Natur dieses Thieres sichern Aufschluss zu geben. Ich bin daher sehr begierig auf Plieninger's Darlegung der vollständigeren Reste zu *Stuttgart*. Die Sache besitzt auch eine für die Genesis der Thiere wichtige Seite; denn würde Mastodonsaurus wirklich zu den Batrachiern gehören, so wäre diess das erste Beispiel vom Vorkommen letzter in einem vortertiären Gebilde, das zugleich ein sehr altes seyn würde. — Unter einigen Versteinerungen, welche Hr. Studiosus Guido Sandberger in *Weilburg* mir mitzutheilen die Güte hatte, befand sich ein im tertiären Thon-Gebilde von *Hochheim* gefundener Backenzahn aus der rechten Unterkiefer-Hälfte von Anthracotherium, welcher 0,033 Länge und 0,022 Breite misst, und seiner Grösse nach der vorletzte untere Backenzahn von A. Alsaticus seyn würde. Es war dabei ferner ein Saurus-Zahn aus der Braunkohle des *Westerwaldes* denen ganz ähnlich, die das Tertiär-Gebilde von *Weisenau* liefert.

Auch ersehe ich, dass das Oplotherium der HH. de Laizer und de Parieu (*Ann. des Sc. nat. 1838*, *T. X*, S. 335) dasselbe Genus ist, welches ich ein Jahr zuvor als Microtherium erkannte (Jahrb. *1837*, S. 557) und wovon ich die ersten Reste, welche aus der *Schweitzischen* Molasse herrührten, in der Rengger'schen Sammlung zu *Arau* antraf, nachher aber eine grosse Menge Überreste mehrer Spezies von *Weisenau* und *Hochheim* zur Untersuchung erhielt. Der Name Oplotherium kann auch schon aus dem Grund nicht bleiben, weil es gar kein Wort ist. Die Benennung beruht auf dem Worte ὅπλον, Waffe, und das Wort hätte daher Hoplotherium heissen sollen. Das Tertiär-Gebilde, woraus im *Allier*-Becken das Microtherium herrührt, wird hienach von der Molasse der *Schweitz* und den Tertiär-Gebilden des *Mainzer* Beckens im Alter nicht verschieden seyn.

Hermann v. Meyer.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1840.

Hitchcock: *Elementary Geology, Amherst 1840*, 329 pp., 8° [> Sillim. *Amer. Journ. 1840, XXXIX*, 391—393].

Dr. E. Robert: Briefe aus dem hohen Norden und dem Innern von *Russland, Hamburg*, 12°.

1841.

K. C. v. Leonhard: Geologischer Atlas zur Naturgeschichte der Erde, 34 SS., 10 Karten und 1 Tafel mit Profilen in qu. 4° [fl. 3].

C. Lyell: die neuen Veränderungen der unorganischen Welt, oder Geschichte der durch Überlieferungen nachgewiesenen Einwirkungen des Wassers und des Feuers auf die Gestalt des festen Theiles der Erde, zur Erläuterung geologischer Erscheinungen; aus dem Englischen von C. Hartmann (628 SS.), mit 33 lithogr. Tafeln, kl. 8° *Weimar* [eine Übersetzung des zweiten Buches (Bandes) von Lyell's *Principles of Geology*, nach der 6. Auflage, mit Weglassung der Quellen-Zitate].

Hard. Michelin: *Iconographie zoophytologique, description par localités et terrains des Polypiers fossiles de France et pays environnants, accompagnée de figures lithographiées, Paris in* 4°, *Première Livraison* [wird 40—50 Tafeln und etwa 12 Bogen Text in beiläufig 12 Lieferungen geben und zu 1 Franc für jede Tafel bezahlt].

J. Fr. M. v. Olfers: die Überreste vorweltlicher Riesen-Thiere in Beziehung zu *Ostasiatischen* Sagen und *Chinesischen* Schriften; gelesen in der *Berliner* Akademie am 13. Juni und 4. Juli 1839, mit 3 eingedruckten Holzschnitten, 31 SS., 4°, *Berlin* [12 gr.].

J. J. OMALIUS D'HALLOY: *des roches considérées géologiquement*, *Nouvelle édition*, *Paris*, *127 pp.*, 8°.

A. D'ORBIGNY: *Paléontologie Francaise etc.* [Jahrbuch *1840*, 690], *Tome I*, *terrains crétacés* [wird etwa 50 Lieferungen haben], *Livr. III—XXI.*

— — *Histoire naturelle des Crinoïdes* [Jahrb. *1840*, 690], *Livr. II* et *III.*

FR. A. ROEMER: die Versteinerungen des *Norddeutschen* Kreide-Gebirges, *Hannover* 4°, II. (und letzte) Lieferung, S. 49—145, Tf. VIII —XVI.

MARC. DE SERRES: die Kosmogonie des Moses im Vergleiche mit den geologischen Thatsachen; aus dem Französischen übersetzt von FR. X. STECK (308 SS. in 8° und 1 Tabelle in Fol.), *Tübingen* [1 fl. 48 kr.].

H. B. WATERKEYN: *de la Géologie et de ses rapports avec les vérités révélées*, *mémoire lu à la société literaire de l'université catholique de Louvain* (*66 pp.*), 8°, *Louvain.*

C. Zerstreute Aufsätze.

DE BILLY: geologische Beschreibung der verschiedenen Eisenerz-Lagerstätten von *Framont* und *Rothau* in den *Vogesen* (Sitzung der *Strasburger* Gesellschaft > *l'Instit. 1841*, *IX*, 142—144).

CORDIER: Kommissions-Bericht über die von EUG. ROBERT auf der Nord-Expedition von 1838—1839 gemachten geologischen Sammlungen und Beobachtungen (*l'Instit. 1841*, *IX*, 149—151).

NIZZOLI: Erdbeben auf *Zante* (*l'Instit. 1841*, *IX*, 133—134).

VOSKOBOINIKOV: offizieller Bericht über das Erdbeben am Berge *Ararat* (*Petersburger* Zeitung > *Ann. d. voyag. 1841*, *D*, *V*, 279—285).

WM. WAGNER: Beschreibung von 5 neuen Fossilien aus der älter-pliocenen Formation in *Maryland* und *Nord-Carolina* (*Journ. of the Acad. of natur. Scienc. of Philadelphia*, *VIII*, I, 8°, *Philadelphia 1839*, p. . .).

TH: WEAVER: über die Zusammensetzung der Kreide-Felsen und Kreide-Mergel aus unsichtbaren organischen Körpern, nach den Beobachtungen von EHRENBERG, mit einem Anhange über die Untersuchungen von ALC. D'ORBIGNY (*Ann. Magaz. nat. hist. 1841*, *VII*, 296—315).

A u s z ü g e.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

F. Varrentrapp: Analyse eines krystallisirten Bunt-Kupfererzes (Poggend. Ann. d. Phys. XLVII, 372). Fundort nicht bekannt: das Exemplar stammt aus einer alten Sammlung. Gehalt:

Schwefel	26,981
Kupfer	55,199
Eisen	14,845
	100,025.

Jackson: Zerlegung des Meteoreisens aus *Alabama* (*Amer. Journ. Juli 1838*). Gehalt:

Metallisches Eisen . . .	66,560
Metallisches Nickel . . .	24,708
Chrom und Mangan . .	3,240
Schwefel	4,000
Chlor	1,480
	99,988.

Weiss: über das Verhältniss der Oberflächen der vier Hauptformen des regulären Krystall-Systemes, d. i. des Würfels, Oktaeders, Granatoeders und Leuzitoeders bei gleichem körperlichem Gehalt sowohl unter sich, als im Vergleich mit der Kugel, so wie über das Verhältniss ihres körperlichen Gehaltes bei gleichen Grund-Dimensionen (Sitzung der *Berliner* Akademie der Wissenschaften *1840*, 27. Juli).

Der körperliche Inhalt des regulären Oktaeders ist $= \frac{1}{6}$ von dem des Würfels mit gleichen Grund-Dimensionen, der des Granatoeders $= \frac{1}{2}$, der des Leuzitoeders $= \frac{1}{3}$ von demselben; daher z. B. der des Leuzitoeders der doppelte des Oktaeders mit gleichen Hauptachsen, und bei dem in das Leuzitoeder eingeschriebenen Oktaeder der körperliche Inhalt des umschliessenden Theils gleich dem des umschlossenen Oktaeders. Der körperliche Inhalt des regulären Oktaeders aber verhält sich zu dem der Kugel, deren Durchmesser $=$ einer Hauptaxe des Oktaeders, wie $1 : \pi$ u. s. w. — Bei gleichem körperlichem Inhalt verhalten sich die Oberflächen des Würfels und des regulären Oktaeders wie:

$$\sqrt[3]{2} : \sqrt[3]{\sqrt{3}} = \sqrt[6]{4} : \sqrt[6]{3};$$

der des Würfels und Granatoeders wie:

$$\sqrt[3]{2} : \sqrt[3]{\sqrt{2}} = \sqrt[6]{4} : \sqrt[6]{2} = \sqrt[6]{2} : 1;$$

also der drei genannten Körper wie:

$$\sqrt[3]{2} : \sqrt[3]{\sqrt{3}} : \sqrt[3]{\sqrt{2}} = \sqrt[6]{4} : \sqrt[6]{3} : \sqrt[6]{2};$$

der des Würfels und Leuzitoeders wie:

$$\sqrt[6]{8} : \sqrt[6]{3} = \sqrt[3]{2} : \sqrt[3]{\sqrt{\tfrac{3}{2}}},$$

folglich der aller vier genannten Körper wie:

$$\sqrt[6]{3} : \sqrt[6]{2}$$

$$\sqrt[6]{8} : \sqrt[6]{6} : \sqrt[6]{4} : \sqrt[6]{3}$$

$$\sqrt[6]{2} : 1 \qquad \sqrt[6]{2} : 1,$$

in welchem Schema die Gleichheit der Verhältnisse (der Oberflächen bei gleichem körperlichen Inhalt) zwischen Würfel und Oktaeder, wie zwischen Granatoeder und Leuzitoeder, und ebenso der zwischen Würfel und Granatoeder, und Oktaeder und Leuzitoeder $= \sqrt[3]{\sqrt{2}} : 1$ sich anschaulich darstellt.

Tamnau: über den Ägyrin (Poggend. Ann. der Phys. XLVIII, 500). Dieses Mineral*), welches uufern *Brevig* vorkommt, ist kein einfaches, sondern ein mechanisch gemengtes; Hornblende mit vielen kleinen Punkten und Partie'n eines metallischen Fossiles, Magneteisen oder Thorit (?).

W. Brüel: chemische Untersuchung eines Antimon-Erzes von *Nertschinsk* (a. a. O. S. 550 ff.). Das Mineral — bleigrau, metallisch glänzend, kurzfaserig, Büschel-förmige zusammengehäufte Zusammensetzungs-Stücke, stark verwachsen und von körnigem Gefüge, spez. Gew. = 5,69 — kommt auf der *Ljurgenskischen* Grube vor und enthält grössere und kleinere Eisenkies-Partie'n eingesprengt. Dem chemischen Gehalte nach:

Blei . . .	53,87
Antimon . .	23,66
Eisen . . .	1,78
Silber . . .	0,05
Schwefel . .	19,11
	98,47

gehört das untersuchte Erz zum Boulangerit.

Breithaupt: über den Anauxit (A. E. Reuss, geognost. Skizzen aus *Böhmen*, *Prag 1840*, S. 223 und 224). Vorkommen im basaltischen Konglomerate von *Hradischt* bei *Bilin*. Derb, aus klein- bis fein-körnig zusammengesetzten Stücken bestehend, welche Blätter-Gefüge mit einer Spaltungs-Richtung zeigen; auch in undeutlichen Krystallen. Geringer Permutter-Glanz; dunkel grünlichweiss; Härte = 2,5—3,0; Eigenschwere = 2,264 (nach Reuss = 2,314); auch in einzelnen Blättchen nicht elastisch biegsam. Das Mineral erscheint sonach dem Talk, dem Pyrophyllite und dem Magnesia-Hydrate ähnlich, kann aber mit keinem für identisch angesehen werden. Eine vorläufige Prüfung auf nassem Wege ergab:

Kieselerde . .	55,7	Procent.
Wasser . .	11,5	„
Thonerde . .	viel	„
Eisen-Oxydul .	wenig	„

Ist hiernach auch grosse Ähnlichkeit mit dem Pyrophyllit unverkennbar, so fehlt doch dem Anauxit gänzlich das Aufschwellen vor dem Löthrohr; auch hat jener ein spezifisches Gewicht von 2,898.

*) Vergl. Jahrb. 1835, S. 184.

G. Rose: Chlorspinell, ein neues Mineral des *Urals* (Poggend. Ann. d. Phys. Bd. L, S. 652 ff.). Findet sich in den *Schischimskischen* Bergen bei *Slatoust* in Oktaedern von 1'''—2''', selten von 3''' Grösse, meist einfach, zuweilen zu Zwillingen und Drillingen verbunden, und eingewachsen in Talkschiefer. Grasgrün, an der Kante durchscheinend; Glas-glänzend, besonders im Bruch; Strich gelblichweiss; hart wie Topas; spez. Gewicht = 3,591—3,594. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Soda zur grünlichweissen Masse zusammenschmelzend. Gehalt nach H. Rose:

	Analyse. Nro. 1.		Nro. 2.
Talkerde . . .	26,77	.	27,49
Kalkerde . . .	0,27	.	
Kupferoxyd . .	0,27	.	0,62
Thonerde . . .	64,13	.	57,34
Eisenoxyd . . .	8,70	.	14,77
	100,14	.	100,22.

Der Chlorspinell ist demnach ein sehr ähnliches Aluminat, wie der Spinell und Zirkonit, und gehört mit diesen als verschiedene Art zu einer und derselben Gattung. Von den genannten Arten unterscheidet er sich hinsichtlich seiner chemischen Zusammensetzung durch eine ziemlich beträchtliche, wenn auch in allen Krystallen nicht vollkommen gleiche Menge von Eisenoxyd, die eine entsprechende Menge der isomorphen Thonerde ersetzt. — — Der Chlorspinell wurde 1833 durch Burnoy de Murni in *Slatoust* entdeckt.

Jacquelain: über die Elementar-Zusammensetzung einiger Anthrazite (*Ann. de Chim. et de Phys. Vol. 47, p. 200 cet.*). Wir begnügen uns, das Haupt-Result mitzutheilen:

	Anthrazit von			
	Swansea in *England.*	*Sablé* im *Sarthe*-Depart.	*Vizille., Isère*-Departement.	*Isère.*
Kohlenstoff . . .	90,58	87,22	94,09	94,00
Wasserstoff . . .	3,60	2,49	1,85	1,49
Stickstoff	0,29	2.31	2,85	0,58
Sauerstoff	3,81	1,08		
Asche	1.72	6,90	1.90	4.00
	100,00	100,00	100,69	100,07

Dufrénoy: über den Greenuvit (*Compte rendu XI*, 234). Vorkommen zu *St. Marcel* in *Piemont*; in einem krystallinischen Gebilde

Äderchen von rosenrother Farbe bildend, welche die Masse regellos durchziehen. Begleitet von Epidot, Mangan-haltigem Granat und Quarz. Der Greenovit — zu Ehren Greenough's genannt, findet sich in Krystallen und in kleinen krystallinischen Massen, und hat eine dreifache ziemlich leichte Spaltbarkeit. Nach Cacarrié besteht das Mineral aus Titan und Mangan; eine geringe Quantität Kieselerde rührt von beigemengtem Quarz her.

J. Brooke und A. Connell: über den Greenockit (Jameson *Journ. XXVIII, p. 390 cet.*). Vorkommen bei *Bishopton* in *Renfrewshire*. In einem Trappfels, der Feldspath-Krystalle, Kalkspath- und Grünerde-Mandeln enthält, oft auch kleine Höhlungen mit Prehnit. Auf der traubigen oder einförmigen Oberfläche des letzten Minerals kommt der Greenockit vor. Er ist honig- oder orangen-gelb, selten ins Braune neigend; Strich orangegelb; lebhafter, etwas Diamant-artiger Glanz; durchscheinend bis halb durchsichtig; Härte = 3,5, Eigenschwere = 4,8. Der Greenockit krystallisirt in sechsseitigen Prismen, mit den Flächen zweier Pyramiden und einer geraden Endfläche. (Nach Forbes gehören die Krystalle zum prismatischen oder zum rhomboedrischen System.) In einem Glasrohre erhitzt verknistert er und nimmt eine schöne Karmin-rothe Farbe an, die er aber beim Erkalten gegen seine gelbe wieder vertauscht. Bei Rothglühhitze gibt die Substanz keine Feuchtigkeit aus, schmilzt weder, noch verflüchtigt sie sich. Vor dem Löthrohr dekrepitirt sie ebenfalls und liefert die bekannten Reaktionen des Kadmiums. — Gepulvert löst sich das Mineral in warmer Salzsäure auf, unter starker Entwicklung von Schwefelwasserstoff-Gas. Bei Abdampfung dieser Lösung erhält man weisse Krystalle, die nicht zerfliessen und, in Wasser gelöst, mit kohlensauren Alkalien einen, bei Überschuss des Fäll-Mittels wieder verschwindenden weissen, so wie mit Schwefel-Wasserstoff einen gelben Niederschlag liefern. Das Mineral besteht also aus Kadmium und Schwefel. Eine Analyse gab auf 3,71 Gran des Minerals, 0,847 Gran Schwefel und 2,868 Gr. Kadmium. Darnach ist es C S.

H. Abich: Beiträge zur Kenntniss des Feldspathes (Poggendorff's Ann. d. Ph. L, 125 ff. und 341 ff.). Es sind diess Bruchstücke aus einer umfassenden Arbeit über die geologischen Verhältnisse der Gegend von *Neapel*. Wir müssen unsern Lesern überlassen, die Methode, welcher der Vf. bei seinen chemischen Untersuchungen folgte, in der Urschrift nachzulesen; hier können nur die Resultate eine Stelle finden.

1) Feldspath des *Epomeo* auf *Ischia*. Vorkommen in einem Tuffartigen Trachyt. Modifikation, deren Grundmasse zerreiblich und bis zur vollständigen Umwandelung ihrer ursprünglichen Natur aerastzt ist.

Der Feldspath erscheint in wohl ausgebildeten, theils zu kleinen Gruppen verbundenen Krystallen und entspricht in jeder Beziehung dem Begriffe, welcher vom glasigen Feldspath aufgestellt worden. Innig verwachsen mit den Feldspath-Krystallen, oft diese durchsetzend, zeigen sich Körner von Titaneisen, schwarzer Glimmer in länglichen sechsseitigen Tafeln und Theilchen eines Minerals, wovon es unentschieden blieb, ob dasselbe Augit sey oder Hornblende. Ergebniss der Zerlegung:

Kieselerde . . .	66,73
Thonerde . . .	17,36
Eisenoxyd . . .	0,81
Talkerde . . .	1,20
Kalkerde . . .	1,23
Kali	8,27
Natron	4,10
	99,00.

Die Analysen Berthier's ergaben für den glasigen Feldspath vom *Mont Dore* so wie vom *Drachenfels* im *Siebengebirge* eine ganz ähnliche Zusammensetzung. Eine sehr nahe Übereinstimmung mit dieser Feldspath-Varietät zeigt auch die von Ch. Gmelin nachgewiesene Zusammensetzung der nicht gelatinirenden Bestandtheile verschiedener Phonolithe.

2) Feldspath des Pausilipp-Tuffes. Das Resultat der Analyse war:

Kieselerde . . .	67,87
Thonerde . . .	15,72
Eisenoxyd . . .	2,41
Talkerde . . .	1,40
Kalkerde . . .	3,16
Kali	6,68
Natron	2.86
	100,10.

Es unterliegt demnach die Identität mit dem Feldspath vom *Epomeo* keinem Zweifel.

3) Feldspath aus der Lava des *Arso* auf *Ischia*. Seine Zusammensetzung ist:

Kieselerde (mit Spuren von Titansäure)	65,00
Thonerde	18,64
Eisenoxyd	0,83
Manganoxydul	0,13
Kalk	1,23
Talk	1,03
Kali	9,12
Natron	3,49
	99,49.

4) Albit im Trachyt des *Siebengebirges*, namentlich in jenem des

Drachenfelses. Der Vf. unterwarf sehr reine Bruchstücke der bekannten trachytischen Grundmasse, welche sorgfältig von den grossen Krystallen des glasigen Feldspaths waren abgelöst worden, einer Untersuchung. Das spezifische Gewicht dieser Masse war = 2,6893. Es zeigten sich:

12,51 Prozent in Säuren löslicher, und
87,49 „ „ „ unlöslicher Theile.

Die Zusammensetzung der löslichen Grundmasse ist:

Kieselerde (mit Spuren von Titansäure)	46,11
Thonerde	4,58
Eisenoxyd-Oxydul	29,88
Eisenhaltige Titansäure	2,95
Kalkerde	3,33
Talkerde	4,66
Kali	1,58
Natron	1,47
Manganoxyd	1,22
Wasser, Chlor u. s. w.	2,96
	98,74.

Zu bemerken ist, dass der grössere Theil des Eisenoxyds als dem Trachyt eingesprengtes Magneteisen zu berechnen ist. Der, durch Säure nicht zerlegbare Theil des Trachyts ergab:

Kieselerde	70,22
Thonerde	17,29
Eisenoxyd	0,82
Talkerde	0,41
Kalkerde	2,09
Kali	3,71
Natron	5,62
	100,16.

Für die Zusammensetzung des von den Krystallen glasigen Feldspathes gesonderten Trachytes als eines Ganzen, ergibt die Berechnung aus den in den Analysen gewonnenen Elementen:

Kieselerde	67,09
Eisenhaltige Titansäure	0,38
Thonerde	15,63
Eisenoxyd-Oxydul	4,59
Talkerde	0,97
Kalkerde	2,25
Kali	3,56
Natron	5,07
Flüchtige Theile	0,45
	98,99.

Wird die grössere Menge des für den Trachyt als Ganzes gefundenen Eisenoxydes als eingemengtes Magneteisen und ausserwesentlich für die chemische Zusammensetzung des Gesteins betrachtet, und bleibt der Gehalt von Titansäure aus ähnlichen Gründen unberücksichtigt, so tritt im Sauerstoff-Verhältniss der verschiedenen Elemente auch hier, wie bei den übrigen erwähnten Analysen genau die Formel $= \dot{R}\,\dddot{Si} + \ddot{\ddot{R}}\,\dddot{Si}^3$ hervor*). Durch Aufnahme des glasigen Feldspathes in den beliebigsten Mengen wird in dieser Formel nichts geändert, welche, mit derselben Gültigkeit für beide den Trachyt vom *Drachenfels* konstituirenden, ihrer chemischen und physikalischen Natur nach ganz verschiedene Feldspath-Varietäten, zugleich den einfachsten Ausdruck für das Gestein als Ganzes zulässt. Durch diese Eigenthümlichkeit unterscheidet sich jener Trachyt ganz besonders von andern gleichnamigen Gesteinen. Die Untersuchungen, welche der Vf. mit Felsarten solcher Gattung von verschiedenen Fundorten anstellte, führten mehr oder weniger auf die Natur des Phonoliths zurück, und niemals gestattete die Betrachtung ihrer Zusammensetzung als Ganzes einen der angegebenen Formel analogen Ausdruck. Bei den Trachyten des *Siebengebirges* erscheint der letzte ganz besonders durch den Reichthum an Kieselerde bedingt, welche, als reiner Quarz ausgeschieden, darin bisweilen sporadisch auftritt. Die Trachyt-Varietät von der *Perlnhardt* verdient in dieser Hinsicht besonderes Interesse. In ihr lassen sich kleine Quarz-Krystalle nicht selten in unmittelbarer Nähe der grossen glasigen Feldspathe wahrnehmen. Geringere Eigenschwere, Zurücktreten der Kieselerde bei höherem Eisen-Gehalt und dunklere Färbung des Gesteins dürften, nebst dem Vorhandenseyn eines auf Zeolith-Substanz deutlich hinweisenden und in Säuren löslaren Gemengtheils, vielleicht als die wesentlichsten Unterscheidungs-Merkmale des Phonoliths als Ganzes mit der Gesammtreihe ihm verwandter Gesteine vom eigentlichen Trachyt gelten.

5) Labrador vom *Ätna*. Zur Analyse dienten vollkommen ausgebildete Krystalle, welche der Vf. auf einer Wanderung durch das *Val del Bove* in der Nähe des *Monte Calanna* zugleich mit schönen Augit-Krystallen in einem grobkörnigen Sande fand, welcher, das Produkt mechanischer Zerstörung, augenscheinlich von einem der ältern Laven-Ströme herrührt, welche den Boden des Thales im Verlaufe historischer Zeit ausgefüllt haben. Die Labrador-Krystalle, obwohl Spuren der Zersetzung tragend, sind scharf bestimmbar. Resultat der Zerlegung:

Kieselerde . . .	53,48
Thonerde . . .	26,46
Eisenoxyd . . .	1,60
Manganoxydul . .	0,89

*) Unter der Voraussetzung, dass Kalk, Magnesia, Kali und Natron als isomorphe Bestandtheile sich gegenseitig vertreten. Die isomorphen stärkern und schwächern Basen wurden durch $\dot{R}$ und $\ddot{\ddot{R}}$ bezeichnet.

Kalkerde . . .	9,49
Talkerde . . .	1,74
Kali	0,22
Natron	4,10
Glüh-Verlust . .	0,42
	98,40.

Die Elemente, welche diesen Feldspath zusammensetzen, sind wiederum ganz dieselben, wie bei den vorhergehenden. Die Verschiedenheit der quantitativen Zusammensetzung allein, welche sowohl das höhere spezifische Gewicht (der Vf. fand jenes des Pulvers = 2,7140), wie die abweichende Krystall-Form zu bedingen scheint, sondert das Mineral als eigenthümliche Gattung von den übrigen Feldspathen.

6) Anorthit von der *Somma*. Das Vorkommen dieser Substanz theilt in mehr als einer Beziehung das hohe geologische Interesse, welches sich an das Erscheinen der zahlreichen Fossilien aus der Reihe zusammengesetzter Silikate in den Dolomit-Blöcken der *Somma* knüpft, deren zahllosen mineralogischen Abänderungen nur durch tiefer in die Geschichte des merkwürdigen Berges eingehende Betrachtungen genügende Erklärung finden können. Der Anorthit findet sich entweder in frei aufsitzenden Krystallen in Drusen-Räumen solcher Dolomit-Stücke eingeschlossen, deren ursprünglicher Charakter durch Aufnahme kieselgesäuerter Verbindungen erst wenig modifizirt worden, oder, und diess ist sein häufigstes Vorkommen, er erscheint eingewachsen, eingeschlossen in dem Innern eines Gesteines, welches hauptsächlich nur aus einem Gemenge von grünem Augit und Glimmer besteht und sich häufig im Innern sehr grosser Dolomit Blöcke ganz mit dem Charakter einer eigenthümlichen Gebirgsart entwickelt, in welcher keine Spur von Dolomit-Substanz wahrzunehmen ist. Meist zeigt sich der Anorthit in wohl ausgebildeten Krystallen, und diese bisweilen in dichten Gruppen nach bestimmbaren Gesetzen innig verwachsen. Die Krystalle sind in der Regel wasserhell, vollkommen Glas-glänzend, bisweilen auch undurchsichtig und von Perlmutter-Glanz. Die unmittelbar in Dolomit-Höhlungen eingeschlossenen sind mitunter mit dünnem weissem Anfluge überzogen, der ihnen ein weissliches, opakes Ansehen gibt. Als zufällige Begleiter trifft man fast nur solche Mineralien, an deren Zusammensetzung entweder Talk- oder Kalk-Erde, oder beide zusammen wesentlichen Antheil nehmen, wie Mejonit, Pleonast, Idokras u. s. w., selten Hornblende und noch seltner Hauyn. Die letzten nur scheinen stets zu fehlen, wo Anorthit im reinen Dolomit erscheint. Ergebniss der Analyse war:

Kieselerde	44,98
Thonerde	33,84
Eisenoxyd	0,33
Kalkerde	18,07
Talkerde	0,59
Kali mit Spuren von Natron .	0,14
	99,66.

Die von Abich untersuchten, durch Art und Weise ihres Vorkommens so eigenthümlich von einander geschiedenen Mineral-Körper haben aufs Neue den innigen Zusammenhang nachgewiesen, welcher von Seiten der chemischen Zusammensetzung unter sämmtlichen Gliedern der Feldspath-Reihe, selbst auch derjenigen unverkennbar ist, welche Krystallographen als bestimmt verschieden von einander sondern, so gleich bedeutend auch der chemische Ausdruck seyn mag, dessen allgemeine Ähnlichkeit überhaupt durch bestimmte Grundsätze in den Formeln eben so angedeutet ist, wie diejenige, welche in Betreff der Krystall-Gestalt bei verschiedenen Gattungen Statt findet. Mineralien, welche, wie die vom Vf. zerlegten, aufs Innigste mit einer, noch andere Fossilien enthaltenden Grund-Masse verwachsen sind, in der sie ohne Zweifel früher als jene durch Krystallisation ausgeschieden wurden, können sehr leicht durch Theile der letzten auf ähnliche Weise verunreinigt erscheinen, wie es bei Krystallen der Fall zu seyn pflegt, welche in einer konzentrirten Lösung verschiedener Salze durch langsame Krystallisation zuerst anschiessen. Die Bestandtheile, welche die Analyse gibt, dürfen daher nur dann als wesentliche isomorphe Elemente der Zusammensetzung für die untersuchten Varietäten betrachtet werden, wenn das Sauerstoff-Verhältniss den für die reinsten Typen der fraglichen Verbindung gültigen Ausdruck in vollkommener Schärfe zulässt. — Wir müssen, um die Grenzen dieses Auszuges nicht zu überschreiten, es uns versagen, dem Vf. in seinen weiteren Entwickelungen zu folgen. Am Schlusse sagt derselbe: in dem Maase, als die vorangegangenen Untersuchungen und Betrachtungen dazu beigetragen haben, das innere Verwandtschafts-Band bestimmter hervortreten zu lassen, welches die zahlreichen Glieder der Feldspath-Reihe, bei bedeutenden spezifischen Verschiedenheiten, dennoch zu einem grossen Geschlecht vereinigen, wird eine Zusammenstellung derselben hier noch an ihrem Platze seyn, in welcher jedes Glied die seinem relativen Verwandtschafts-Grade entsprechende Stellung erhält. Ordnet man nämlich in absteigenden Werthen, so ergibt sich folgende Reihe:

I. Ein- und- ein-gliedriges Krystall-System.

(*) 1) Anorthit . . . . = 2,763 $\dot{R}^3\,\dddot{Si} + 3\,\dddot{\bar{R}}\,\dddot{Si}$
2) Labrador vom *Ätna* . . . . . = 2,714 $\dot{R}\,\dddot{Si} + \dddot{\bar{R}}\,\dddot{Si}$
(Der Oligoklas mit der Formel . $\dot{R}\,\dddot{Si} + \dddot{\bar{R}}\,\dddot{Si}^2$
Ist hier noch einzuschalten).
(*) 3) Periklin (nach Gmelin). . . . = 2,641
4) Albit vom *Drachenfels* mit Kali und Kalkerde . . . . = 2,623
(*) 5) Reiner Natron-Albit . . . . = 2,614
(3–5:) $\dot{R}\,\dddot{Si} + \dddot{\bar{R}}\,\dddot{Si}^3$

II. Zwei- und- ein-gliedriges Krystall-System.

(*) 6) Ryskolith der *Somma* . . . . = 2,618 $\dot{R}\,\dddot{Si} + \dddot{\bar{R}}\,\dddot{Si}$
7) Glasiger Feldspath vom *Arso* = 2,6012

8) **Glasiger Feldspath** vom *Epomeo*	= 2,5972	$\dot{R}\,\dddot{Si} + \ddot{\bar{R}}\,\dddot{Si}^3$
(*) 9) Dergl. von der *Somma* . . .	= 2,553	
(*) 10) Reiner **Kali-Feldspath** . .	= 2,496	

Das spezifische Gewicht der mit (*) bezeichneten Substanzen ist nach den Bestimmungen von G. Rose genommen worden.

Vermöge dieser Zusammenstellung treten:

1) alle Glieder von gleicher Krystall-Form, kleine Winkel-Verschiedenheiten abgerechnet, in zwei bestimmte Abtheilungen zusammen;

2) in beiden erhalten die Glieder von gleicher Formel eine analoge Stellung, und

3) zwischen den End-Gliedern beider Abtheilungen und ihren vorhergehenden findet in chemischer Beziehung ein umgekehrtes, aber ähnliches Verhalten Statt.

In Nro. 1 und 2, den an Kieselsäure ärmsten Formen, wird $\dot{R}$ allein und hauptsächlich durch Kalkerde vertreten. In 3, 4 und 5 überwiegen Natron und Kieselerde; Kali und Kalkerde verschwinden in 5 gänzlich; Nro. 6 steht als eigenthümliches verbindendes Zwischenglied sehr passend in der Mitte beider Abtheilungen. In Nro. 7, 8 und 9 überwiegt Kali, die Kieselerde nimmt ab, und Kalkerde und Natron verschwinden in Nro. 10.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, dass die Bestimmung des spezifischen Gewichts in vielen Fällen ein sehr brauchbares Mittel seyn kann, um die verschiedenen Feldspath-Varietäten, welche als Bestandtheile vulkanischer Gesteine auftreten, zu erkennen, und insbesondre annähernde Schlüsse auf ihre chemische Zusammensetzung zu machen. Die Abhängigkeit des spezifischen Gewichtes vom relativen Mischungs-Verhältniss der isomorphen Basen wird sich bei jedem neuen Zwischengliede, welches die Analyse vielleicht noch auffinden dürfte, auf gleiche Weise geltend machen und ihm in dem angegebenen Schema immer eine seiner Natur gemässe Stellung anweisen. — Ein ähnliches Verhältniss der Abhängigkeit des spezifischen Gewichts von der Zusammensetzung, wie das für die verschiedenen Glieder der Feldspath-Reihe abgeleitete, wird sich nun auch für die Reihe der Felsarten zeigen, für welche jene charakterisirende Gemeng-Theile sind. Vom Bimsstein, dessen spezifisches Gewicht mit dem des geschmolzenen glasigen Feldspathes nahe zusammenfällt, ausgehend folgen in aufsteigender Reihe: die Obsidiane, die glasigen Trachyte, die Phonolithe, die Trachyte von lichter Färbung, deren mittles spezifisches Gewicht noch unter dem des Labradors und Anorthits bleibt; während das der trachytischen Laven und der dunkel gefärbten Hornblende-reichen Trachyte nur wenig darüber hinausgeht, das der Grünsteine, der basaltischen Laven und der Basalte aber niemals erreicht *).

*) Eine Fortsetzung dieser interessanten Arbeit wird zugesagt. Wir behalten uns vor, darauf zurückzukommen. D. R.

Breithaupt: über den Kalkspath von 105°0' Neigung der Rhomboeder-Flächen (Poggend. Ann. d. Phys. Bd. LI, S. 506). Der erwähnte Winkel wurde an Kalkspathen aus der Gegend von *Prag*, von *Kuchelbad*, *Königssaal* u. s. w. beobachtet.

B. Geologie und Geognosie.

Fournet: über einige, die Krystallisation auf Gängen begleitende Erscheinungen (*Correspondance des élèves brevetés de l'école des mineurs de St. Etienne, Nro. 6, p. 239 cet.*). Der Vf. untersuchte seit mehren Jahren die Gruben von *Chessy* und *Saint-Bel*, viele Bleierz-Lagerstätten im *Lyonnais*, ferner verschiedene Gestein-Massen von identischem Ursprung mit jenen mancher metallischen Gänge. Er nimmt als erwiesen an, dass die Gänge gewöhnlich in Folge von Bewegungen des Bodens entstanden, und dass aus Tiefen des Innern herrührende Substanzen in Spalten geführt worden, welche die Schichten des umschliessenden Gebirges entweder durchschneiden oder denselben parallel sind. Mitunter konnte das Gang-Material durch Sublimation aufwärts getrieben worden seyn; öfter trägt dasselbe Merkmale, auf wässerige Bildung hinweisend. Ferner findet man unverkennbare Zeichen eingetretener Erweichungen und Aufblähungen der umschliessenden Gestein-Massen, und das zuweilen innige Verbundenseyn von Gangart und Spalten-Wänden weisen darauf hin, dass auch auf feuerig-flüssigem Wege Gang-Ausfüllungen Statt gefunden. So zeigt der Granit, in welchem der Gang von *la Romanèche* aufsetzt, häufig Massen, welche theils unverändert geblieben, theils verschlackt und blasig sind, und die mitunter wieder in homogene, steinige Silikate übergehen, alle Merkmale vollkommener Schmelzung tragend; die Umwandelung des Granits unterliegt keinem Zweifel. — Bei aufmerksamer Untersuchung der in Gang-Räume eingeführten Massen unterscheidet man solche, die ihrer Gesammtheit nach in Zwischenräumen eingebracht worden, während andere mit einem Male an ihre Stelle gelangten. In allen Fällen, wo die eine Gang-Masse bildenden Substanzen einander gegenseitig innig verbunden sind, ist Grund zu glauben, dass gleichzeitige Krystallisirung einer und der nämlichen flüssigen Masse Statt gefunden habe, welche die verschiedenen Elemente derselben enthielt. Umschliesst im Gegentheil ein Gang-Raum zertrümmerte Partie'n eingehüllt in Mineralien von anderer Natur, behaupten die einhüllenden Substanzen unabhängige Stellungen, so ergibt sich daraus eine Alters-Verschiedenheit. Der Vf. beschränkt sich in seinen nachfolgenden Bemerkungen lediglich auf die, mit einem Male erfüllten Gänge. Nach dem, was im Vorhergehenden im Allgemeinen gesagt worden, könnte man denken, dass solche Gänge nur regelmässige Gemenge verschiedener Substanzen

wahrnehmen lassen, und ohne die Macht der Krystallisirung würde diess auch der Fall seyn; allein diese Kraft, welche, während das Gang-Material in flüssigem Zustande war und sich ruhig befand in den von ihm eingenommenen Spalten, frei wirken konnte, strebte nur bis zu dem Augenblicke die verschiedenen Theile mehr oder weniger vollkommen zu isoliren, wo vollkommene Erstarrung jeder weitern innern Bewegung Schranken setzte. Die Metallurgie und die Chemie gewähren zahlreiche Beispiele solcher Scheidungs-Arten; Blei und Kupfer, Kupfer und Zinn, Gold und Kupfer, Silber und Blei, Zink und Wismuth, welche, mit einander geschmolzen und schnell erkaltet homogene Beschickungen bilden, isoliren sich bei allmählichem Erkalten fast vollständig von einander oder bilden wenigstens vom ursprünglichen Gemenge verschiedene Beschickungen. Beobachtet man Verbindungen von Metallen und Metalloiden, so vermehren sich diese „Erstarrungs-Scheidungen" in auffallender Weise, und bei weitem häufiger noch sind analoge Thatsachen bei Versuchen auf nassem Wege. — Nichts scheint der Annahme zu widerstreiten, dass die Trennung der mineralogischen Elemente in Graniten und Feldstein-Porphyren ein Phänomen ähnlicher Art sey. Da die zuletzt erwähnten Gesteine im Allgemeinen Massen von weit geringerer Mächtigkeit als die Granite bilden, so entstanden in Folge beschleunigter Abkühlung zahllose Textur-Differenzen vom Zustande vollkommen krystallinischer Entwickelung bis zu jenem einer steinigen Beschaffenheit, wo die Porphyre sich als homogene Massen von splittrigem Bruche zeigen. Hieher gehört vorzugsweise der sog. Petrosilex, dessen chemischer Bestand nach Berthier folgender ist:

	Petrosilex von *Nantes.*	Petrosilex von *Salberg in Schweden.*
Kieselerde	75,20	79,50
Thonerde	15,00	12,20
Kali	3,40	
Natron		6,00
Kalkerde	1,20	
Bittererde	2,40	1,10
Eisenoxyd		0,50
	97,20.	99,30.

Die mineralogischen Formeln dieser Petrosilexe, BA^4S^{21} und BA^3S^{21}, verglichen mit der Formel des Feldspathes, BA^3S^{12}, lassen unmittelbar einen grossen Kieselerde-Überschuss erkennen, innig zerstreut in einem Magma, dessen Elemente sich, weil die Flüssigkeit ursprünglich zu teigig war, oder weil die Erstarrung zu schnell erfolgte, nicht trennen konnten. — Ein flüssiger Zustand ist keineswegs unumgänglich nothwendig, damit die Massen-Theilchen sich, ihren Affinitäten gemäss gruppiren können; es genügt, dass solche während der nothwendigen Zeit nur eine halbweiche Beschaffenheit haben, unfähig sie aus der Form zu bringen. Eines der merkwürdigsten Beispiele gewähren gewisse Krystalle

von *Arendal*, welche ein Gemenge von Granat und Hornblende darstellen umschlossen von einer Hülle, die Augit-Gestalt hat. Forchhammer, welcher die auf mechanischem Wege geschiedenen Augit-, Hornblende- und Granat-Theilchen analysirte, wurde zu nachstehender allgemeiner Zersetzung geführt:

Augit im Ganzen	Granat	Hornblende
$BB'^{4}S^{10} =$	$B'S +$	$(3B'S^{2} + BS^{3})$ oder $B'^{3}BS^{9}$

Diese Umwandelung des Augits in zwei verschiedene Mineral-Substanzen ist augenfällig nur durch eine erste, mehr oder weniger beschleunigte Erstarrung zu erklären, deren Resultat Augit-Verbindung und -Form war; später trennte eine neue Hitze-Einwirkung, Folge vom Auftreten mehrer Kreuts-Gänge, jene erste Verbindung, so dass dieselbe in zwei neue Systeme, Granat und Hornblende getrennt wurde. — Nimmt man diese Krystallisationen und Absonderungen einmal an, so erklären sich zahlreiche Gang-Phänomene, Thatsachen, welche seit langer Zeit die Beachtung der Bergleute in Anspruch genommen hatten. — Die Dislokationen und Injektionen, durch welche die Gänge hervorgebracht wurden, mussten nothwendig von mehr oder weniger starker Zertrümmerung und Zermalmung der einschliessenden Gebirgs-Gesteine begleitet seyn; so erklären sich die Breccien, welche sehr gewöhnlich im Innern der Räume gefunden werden. Jedes Bruchstück solcher Breccien, eingebacken in der flüssigen oder vielmehr flüssig gewesenen Masse lässt sich, bei Forschungen über die Krystallisations-Erscheinungen auf Gängen, als Anziehungs-Punkt betrachten, vergleichbar den Fäden oder Stäbchen, welche man in gewisse Auflösungen bringt, um den Krystallisations-Prozess zu befördern.

Die Gänge von *Allevard* führen: Quarz, Eisen- und Kalk-Spath, Eisen- und Kupfer-Kies, mitunter auch Blende und Fahlerz, und an manchen Stellen der Gang-Räume erscheinen die genannten Substanzen in solchem Grade gemengt, dass es unmöglich wird, für dieselben nicht einen gleichzeitigen Ursprung anzunehmen. Ihr Gemenge musste überdiess im Augenblicke der Injektion eine teigige Masse bilden, denn die zahlreichen eingebackenen Schiefer-Bruchstücke blieben in gewissen gegenseitigen Entfernungen, was nicht hätte geschehen können, wenn die Metall-Masse im Zustande vollkommener Flüssigkeit gewesen, wie solches von einer wässerigen Auflösung anzunehmen wäre. Der Teig scheint feurig-flüssig gewesen zu seyn, denn die Schiefer-Fragmente zeigen sich erhärtet und entfärbt. Endlich muss man zugeben, dass bei einer so heftigen Bewegung, wie die der Einführung in den Gang-Raum gewesen, das Gemenge der verschiedenen Materien sehr regellos war, und dass die regelrechten Scheidungen desselben erst in Folge später eingetretener Ruhe und der Krystallisirung durch Erkalten Statt finden konnte. Handstücke zeigen, dass während der Massentheile-Bewegung die Kieselerde angefangen hat, sich um die Schiefer-Bruchstücke anzuhäufen, welche sie mit einer mehre Linien dicken Rinde umhüllt; um

den Quarz bildete sodann Eisenspath eine zweite Hülle, und Schwefel-Metalle kleideten endlich die zelligen Räume im Allgemeinen aus.

Der Hügel *Mercruy*, unfern *la Tour-de-Salvagny* im *Lyonnais*, wird von einem aus Quarz und violblauem Flussspath bestehenden Gange durchsetzt, dessen Masse Trümmer vom umschliessenden granitischen Gebirgs-Gestein enthält. Jedes Granit-Bruchstück hat rings um sich herum Flussspath angezogen, und die Kieselerde wurde in dem Grade abgestossen, dass dieselbe nur die Zwischen-Räume füllt, wo man oft Auskleidungen mit pyramidalen Krystallen wahrnimmt; denn die Granit-Fragmente blieben so weit von einander, dass die eingeführte Materie nicht sämmtliche gebliebene Lücken erfüllen konnte.

Die Bleiglanz-Gänge von *Argentière* in den *Dauphinéer Alpen* durchsetzen eine Quarzit-Masse von ungefähr 500 Meter Mächtigkeit, welche zwischen Kalk- und Anthrazit-führendem Sandstein auftritt. Der Quarzit war schon in senkrechter Richtung auf seine Längen-Ausdehnung zerklüftet, als die metallische Materie eingetrieben wurde, in Folge von Bewegungen, welche die Gebirgs-Masse in einer den früheren Zerklüftungen entgegen-laufende Richtung dislozirte. So entstanden im Quarzit-Gebilde zwei Reihen rektangulärer Absonderung. Die der Längs-Erstreckung parallelen bildeten die metallischen Adern, welche nothwendig häufig Breite-Ausdehnungen und andere Abweichungen beim Zusammentreffen mit den schon vorhandenen Klüften erlitten. Ihre Ausdehnung erreicht oft solche Grade, dass zwei, von nachbarlichen Streifen abgelöste, Zweige zusammentreffen, indem dieselben den offenen Räumen sich anschlossen; und wenn die Verbindung nicht immer eine vollständige war, so dürfte diess darin seinen Grund gehabt haben, dass die ältesten Spalten wahrscheinlich bereits erfüllt gewesen, worauf die Gegenwart einer weissen, unzusammenhängenden Substanz hinweiset, die nichts anders seyn dürfte, als Detritus des quarzigen Gesteins. Die Mächtigkeit metallischer Partie'n erreicht oft einige Meter; sie trennen sich alsdann in Erz-reiche und Erz-arme Adern. Die Gesammtheit der Gänge ist nichts als eine durch die eingetriebene Materie gebundene Breccie, bestehend aus Bleiglanz und Barytspath, beide unverkennbar von gleichzeitiger Entstehung. Die Anziehungs-Wirkung der Quarzit-Bruchstücke hat sich in dem Grade bewährt, dass dieselben ohne Ausnahme unmittelbar mit Bleiglanz umwickelt erscheinen, und dass der Barytspath gleichsam abgestossen wurde, um der gesammten Breccie als Bindemittel zu dienen.

In der Grube *Pranal* unfern *Pontgibaud* in *Auvergne* findet man hin und wieder Erweiterungen des Ganges, wo Fragmente von Schiefer-Gesteinen entfärbt und so innig mit Blende und Bleiglanz verbunden sind, dass gleichsam jede krystallinische Blende-Lamelle ein zartes Bleiglanz-Häutchen hat; der Quarz wurde in kleine Drusen-Räume zurückgedrängt, wo derselbe in pyramidalen Krystallen mit Bleiglanz-Oktaedern auftritt.

Längst kannten deutsche Bergleute Phänomene, wie die geschilderten;

es wurde die eigenthümliche Gang-Struktur von ihnen mit dem Ausdruck Ring- oder Ringel-Erz bezeichnet.

Man könnte für den ersten Augenblick, von der Hypothese einer Bildung auf plutonischem Wege ausgehend, geneigt seyn zu glauben, dass die mehr oder weniger grosse Schmelzbarkeit Einfluss gehabt hätte auf diese successive Krystallisirung der Mineral-Substanzen; vom Quarz und Barytspath lässt sich eine verhältnissmässig geringere Schmelzbarkeit annehmen als von Flussspath, Eisenspath und Bleiglanz, es hätten sich folglich diese Mineral-Körper zuerst um die Breccien-Kerne ansetzen müssen; indessen ist das keineswegs immer der Fall: das Beispiel von *Allevard* beweiset, dass die Kieselerde vor dem Eisenspath fest geworden; bei dem von *Mercruy* sehen wir dagegen umgekehrte Verhältnisse in Beziehung des Eisenspathes; desgleichen findet sich der Barythspath von *Argentière* nicht in unmittelbarer Berührung mit den Quarziten u. s. w. Diese Widersprüche führen zum Schlusse, dass jene Trennungen durch eine mächtigere Ursache bedingt worden, als das blosse örtliche Festwerden, hervorgerufen durch die erkaltende Berührung der Breccien-Kerne. Ihre anfängliche Temperatur musste geringer als jene des eingetriebenen Teiges, allein das Gleichgewicht zwischen beiden bald in allen Theilen hergestellt seyn; darum bleibt keine andere Ursache der Trennung als diese Art Affinität, welche Niederschläge von besonderer Natur herbeiführt, je nach den Materien, welche man in zusammengesetzte Auflösungen bringt. Diese Ursache wohl wenig bekannt, dunkel, ist eine der mächtigsten von allen, die Molekular-Bewegungen hervorrufen, und wenn sie von einer Seite die Krystallisation gewisser Substanzen beschleunigt, so scheint dieselbe von der andern Seite Zurückstossungen zu bedingen; man denke an die schwierige Krystallisirung von Salzen an den Theilen von Gefässen, welche mit Talg bestrichen sind. Die Gesammtheit einer Gang-Masse aber ist nichts anderes, als eine Art von „Einschachtelung" in ein solches Gefäss. Die Gänge werden seitlich durch weithin erstreckte Gestein-Wände begrenzt; sie sind meist stark zusammengedrückte Ellipsoiden oder mehr und weniger regelmässige Scheiben von Linsen-Form, in der Regel an ihrem obern Theil abgeschnitten durch Mangel eines Segmentes, welches, wegen natürlicher Erweiterung der Spalten an der Oberfläche entweder nie vorhanden gewesen seyn kann, oder das durch verschiedene Zerstörungs-Ursachen hinweggeführt worden. Indessen gibt es auch Gänge, welche nach und nach an Mächtigkeit abnehmen, je mehr sie sich dem Tage nähern; und ähnliche Thatsachen hat man auch gegen die Teufe hin beobachtet. — — — Ist die allgemeine Gestalt eines Ganges bestimmt, so muss der Einfluss der Wände erforscht werden. Nehmen wir ein flüssiges Gemenge aus metallischem und steinigem Material an, welches in einem solchen Raum sich selbst überlassen sey. Es wird begreiflich die sphärische Gestalt sich aneignen, welche allen Flüssigkeiten unter ähnlichen Verhältnissen eigen ist, und das Erkalten wird die Unterabtheilung in konzentrische Lagen von verschiedener Natur herbeiführen,

welche Lagen bald allmählich in einander übergehen, bald sich sehr scharf und bestimmt unterscheiden werden. Erleidet eine solche Masse Druck, so dass sie ellipsoidische Form annehmen muss, so werden die erwähnten Scheidungen gleichfalls Statt haben, die Verschiedenheiten abgerechnet, welche sich aus dem Ungleichen der Durchmesser ergeben. Unsere Voraussetzung war, die im Raume befindliche Masse gehorche ausschliesslich dem Erstarrungs-Gesetze, während dieselbe zwischen Gesteinen enthalten ist; Krystallisirung und Ausscheidung werden gleichfalls eintreten, nur mit dem Unterschiede, welcher durch Einfluss der Wände bedingt wird. Diese werden in verhältnissmässigem Grade die Phänomene örtlicher Konzentration hervorrufen, welche durch die Breccien-Kerne veranlasst werden, die selbst nichts sind als aliquote Theile der weit mächtigeren Massen der Wände. — — Um die Struktur der Gang-Masse, in Beziehung zu ihren Wänden, und hinsichtlich des Einflusses derselben zu erläutern, wählt der Vf. den durch seine ausserordentliche Entwickelung berühmten Gang von *Arendal*. Er enthält: Magneteisen, Wernerit, verschiedene Granat-Arten, manchfaltigen Augit und Hornblende, Chlorit, Kalkspath, Apatit, mehre Gattungen Kiese, Blende, Molybdänglanz, Rutil, Sphen, Graphit u. s. w. Bald sind diese vielartigen Substanzen in einander eingewachsen and zerstreut in Körner-Form, bald bilden dieselben parallele Streifen, in welchen gewisse Gleichförmigkeit des Gemenges herrscht; an andern Stellen sieht man mehr oder weniger scharfe Ausscheidungen gewisser Mineral-Körper. Aber inmitten dieses scheinbar Regellosen ist eine gewisse Wahlverwandtschaft nicht zu verkennen, zu Folge deren gewisse Gattungen sich zu einander gesellt haben und vorzugsweise an den Wänden des Gang-Raumes. Es gehören dahin besonders und wesentlich: Granat, Augit und Hornblende, die dem umschliessenden Gebirgs-Gestein dermaassen anhängen, dass sie ihm gleichsam durch Löthung verbunden erscheinen. Eben so zeigen sich Sphen, Prehnit, Datholith, Kalkspath und die Kiese auf Drusen-Räumen beschränkt, als wären sie dahin ebenfalls durch Wahl-Verwandtschaft getrieben worden. — Ähnliche Thatsachen wiederholen sich ungemein häufig unter den nämlichen Umständen. So werden die sehr Feldspath-reichen Gneiss-Felsen des Forts *St. Jean* zu *Lyon* von einem Eurit-Gestein durchsetzt, welches gewöhnlich aus rothem Feldspath, aus weissem Glimmer und aus Quarz besteht, der oft seiner Zerstreuung in kleinen Theilchen halber wenig sichtbar ist. Einige dieser Gänge enthalten überdiess Turmaline, welche sich in den mittleo Theilen zu rundlichen oder länglichen Massen gehäuft haben, mit Krystall-Spitzen besetzt und gleichsam umhüllt von Quarz-Wolken, durch Farbe und Bruch leicht unterscheidbar vom Feldspath, der seiner Seits zum grossen Theile in den Gestein-Wänden gefunden wird. Die quarzig-feldspathigen Gänge und der umschliessende Gneiss sind einander innig verbunden; sein Feldspath scheint das analoge Element angezogen und die Turmaline abgestossen zu haben, welche ihrer Seits sich mit einer kieseligen Hülle umgaben. — Dieses Beispiel und noch andere, welcher der Vf. erwähnt,

beweisen, dass die Gänge zusammensetzenden Substanzen in ihrem Queerbruch Anordnungen nach Zonen oder Linien sich aneignen können, auch wenn keine fremdartigen Trümmer in die Spalte stürzten, wie diess bei dem oben erwähnten „Ringel-Erze“ der Fall war.

Nachdem der Vf. die Resultate des Einflusses der Seiten-Wände auf die Gruppirung der mittlen Gang-Theile untersucht hat, wendet er sich zur Erforschung dessen, was gegen den Umkreis hin geschehen. Nothwendig musste die Annäherung beider Wände in den meisten Fällen die Intensität krystallinischer Repulsionen oder Attraktionen vermehren. Die Gruben von *Chessy* und *Saint-Bel* gewähren in solcher Hinsicht nach grossartigem Maastabe entwickelte Phänomene. Die Lager-artigen Gänge bestehen aus Kupfer- und Eisen-Kiesen in mitunter höchst seltsam gewundene Scheiben vertheilt durch ihre gewaltthätige Eintreibung zwischen die Schiefer-Blätter. Die mittlen Theile derselben bestehen gleichsam aus einem körnigen Kies-Gemenge ohne Drusen oder andere Räume, welche auf verschiedene Bildungs-Epochen schliessen liessen. Jemehr man indessen gegen die horizontalen Enden jener Adern [Scheiben?] vorschreitet, um desto deutlicher zeigt sich eine gradweise Abnahme in der Kupferkies-Menge, und es herrschen nun Eisenkies und zumal schwefelsaurer Baryt, der in der Mitte selten war. Noch weiter beobachtet man, dass der Baryt fast allein die Gangart bildet und kaum einige vereinzelte Kies-Theile enthält. — Analoge Scheidungen dürften zu *Romanèche* Statt gefunden haben. Der in Granit aufsetzende, Mangan-Erze führende Gang zeigt in seinem nördlichen Theil eine Folge der Mächtigkeits-Zunahme, er thut sich stellenweise so bedeutend auf, dass dadurch mitunter wahre Haufwerke von Erzen entstehen. Das Gesammt-Streichen desselben fällt in eine Linie ungefähr N.S.; aber bei der Kirche des Dorfes ändert sich das Streichen plötzlich und springt in h. 3 über; gleichzeitig wird derselbe auch um Vieles weniger mächtig und nach und nach in dem Grade taub, dass das Erz nur hin und wieder in der Spalte vorkommt und sehr beladen mit granitischem Detritus. Flussspath und Quarz nehmen in gleichem Grade zu, auch trifft man die ersten Anzeichen von Barytspath. Bei Verfolgung des Ganges an der Boden-Oberfläche findet man in viertelstündiger Entfernung stets im nämlichen Gesteine und in demselben Streichen 2—3″ mächtige Adern, aus Barytspath bestehend, mit Quarz-Körnern gemengt, aber frei von allen Manganerz-Spuren. Das Mangen-Erz von *Romanèche* ist **Psilomelan**, in welchem Baryt unmittelbar mit Mangan-Peroxyd verbunden erscheint*). Es hat demnach das Aussehen, dass von da, wo

*) Nach Berthier's Zerlegung ist der Gehalt:

Mangan-Oxyd-Oxydul	69,795
Sauerstoff	7,364
Baryt	16,365
Kieselerde	0,260
Wasser	6,216
	100,000.

(D. R.).

der Gang anfängt, ärmer an Erz zu werden, zugleich Schwefelsäure auftritt, welche das Metalloxyd ersetzend zuerst hin und wieder inmitten des Psilomelans kleine Massen von schwefelsaurem Baryt erzeugt, und dass die Substitution erst gegen das Ende des Ganges hin ganz vollständig wird. In chemischer Hinsicht muss diese Thatsache als besonders wichtig gelten.

Die Anhäufung gewisser Gangarten an den End-Punkten der Längs-Erstreckung von Gängen war den Bergleuten seit geraumer Zeit bekannt; sie waren im Stande, die Änderungen wahrzunehmen, wenn gewisse im edlern Theil seltenere Gangarten nach und nach herrschend werden, so dass sie den Erz-Gehalt ersetzen oder wenigstens beinahe verdrängen.

Nach der von Gängen im Allgemeinen aufgestellten Definition ist begreiflich, dass ähnliche Phänomene auch in vertikaler Richtung Statt haben müssen. Man weiss, dass Quarz die *Ungarischen* Gänge und jene des *Nassauer* Landes nach der Tiefe hin ärmer macht, dass dieses durch Barytspath zu *Riechelsdorf* und *Bieber* geschieht, und durch Kalkspath bei jenen auf dem *Harze* und zu *Schweidnitz* und *Silberberg*. Im *Siegenschen* und *Saynischen* führen die Gänge in den unverändert gebliebenen Theilen ihrer oberen Region Eisenspath und Quarz mit einigen Spuren von Schwefel Erzen; in der Teufe wird Quarz herrschend, das Eisenerz wird durch Kupferglanz, Kupferkies und Bunt-Kupfererz vertreten, wovon in der Höhe nur Spuren vorhanden waren. Die Kobalt-Gänge des nämlichen Landstriches, welche in den oberen und mittlen Theilen, Quarz, Kobalt und Eisen führten, werden in den grössten bis jetzt bekannten Tiefen ausschliesslich kieselig und chloritisch. Nach Weissenbach hat man als Regel anzunehmen, dass in allen Gänge, deren Gesammtmasse-Resultat verschiedener allmählicher Eintreibungen heterogener Materie ist, die neuesten oder jüngsten es sind, welche die oberen und mittelen Theile einnehmen, und dass dieselben nach und nach gegen die Tiefe hin abnehmen, wo ältere Substanzen und in der Regel ausschliesslich herrschen. Als eines der lehrreichsten Beispiele erachtet der Vf. den Gang zu *Schriesheim* unfern *Heidelberg*. [Wir verweisen auf die Schilderung desselben von G. Leonhard im Jahrbuche für *1839*, S. 26 ff.]. — Von der Eigenschwere sind die fraglichen Phänomene durchaus unabhängig; so ist z. B. Barytspath nicht schwerer als der Eisenkies, und seine Densität ist geringer als jene des Bleiglanzes; der Quarz, eine vergleichungsweise leichtere Substanz, reicht in den meisten angeführten Fällen weit tiefer abwärts, als selbst der Barytspath. Endlich, wenn die Eigenschwere eine Rolle bei den Erscheinungen, wovon die Rede, spielte, wie wären die Scheidungen in horizontaler Richtung zu erklären? Zur Erklärung aller Umstände bleibt nichts übrig, als die Krystallisirungs Kraft zu Hülfe zu nehmen. In jeder grossen Masse heterogener Materie, welche in flüssigem Zustande sich befindet, wie solches bei jenen der Fall gewesen seyn muss, die die meisten Gänge gebildet hat, entstand während des Festwerdens eine innere Bewegung,

in Folge deren gewisse Elemente gegen die Mitte hin konzentrirt, während andere nach der Peripherie gedrängt wurden. Dieser Hergang wurde in gewissen Fällen durch die chemische Natur der Gestein-Wände begünstigt und mitunter auch durch ihre grössere oder geringere gegenseitige Nähe. Bedenkt man, dass die Gangarten häufig erdiger Natur sind, und dass diess auch beim begrenzenden Gestein der Fall, so begreift sich, wie eine Art von Anziehung, durch gleichartige Theile bedingt eine Kondensation der Gang-Arten nach den Seiten-Wänden hin bewirken konnte, und wie gegenseitig ein Zurückstossen der Schwefel-Metalle nach der Mitte eintreten musste.

GRAFF: Phänomene an den Gold-Gängen von *la Gardette* unfern *Bourg-d'Oisans* im *Isère*-Departement beobachtet (*Annales des sc. phys. et naturelles cet. publiées par la Société d'Agriculture de Lyon, III, 153 cet.*). Die Gruben von *la Gardette* liegen ungefähr 1290 Meter über dem Meere. Der Gang findet sich in den schroffen aus Protogyn bestehenden Bergen, welche das linke Gehänge des Thales von *Bourg-d'Oisans* bilden. In der Höhe erscheint Gneiss, mitunter in Talkschiefer übergehend; die Lagen streichen aus S.O. in N.W. und fallen unter 30°—40° nach N. In ihm setzt der Gang auf; sein Hauptstreichen ist *h.* 7 und 8, mit südlichem Fallen von 70° —80° und einer Mächtigkeit von 0,10—0,80 Meter. Das Gebirgs-Gestein zeigt überdiess dem Streichen und Fallen des Ganges parallele Spalten und erlangt dadurch eine Art von rhomboedrischer Struktur. Über den plutonischen Formationen tritt herrschend ein Belemniten-führender Kalk auf, welcher aus dem Dunkelblauen ins Aschgraue übergeht; seine Kontakt-Oberfläche streicht *h.* 2,4, mit einer Neigung von 25° in W. Nicht weit von der Grenze des Kalkes und des sogenannten „Primitiv-Gebildes" erscheint an mehren Stellen ein Mandelstein (*Spilithe*). Allem Vermuthen nach macht derselbe einen Gang aus: der Kalk wird von ihm durchsetzt, und da, wo beide Felsarten einander berühren, zeigt sich der Kalk theils dichter, theils zu einem Dolomit umgewandelt. Besondere Beachtung verdienen die an der Masse des Ganges wahrnehmbaren Rutsch-Flächen; sie folgen dem Streichen und sind mit parallelen, der Tiefe zugekehrten Streifen und Furchen versehen. Am Gold-führenden Gange von *la Gardette* findet man die Streifen fast überall wagerecht (½°—1° O.), und diess auf Erstreckungen von mehr als 400 Metern. Im westlichen Theile werden dieselben noch in Tiefen von 80 Metern und weiter abwärts getroffen. Die „Spiegel" sind hier den verschiedenen Quarz-Streifen parallel, welche den Gang bilden, und stehen ohne Zweifel mit deren Entstehen in innigem Zusammenhange. Unabhängig vom Parallelismus der verschiedenen Quarz-Streifen, bestimmt durch die Rutsch-Flächen, lässt sich an einem jeden noch eine eigenthümliche „Band-artige" Struktur wahrnehmen, welche

darauf hinweiset, dass während der Bildung der Streifen ziemlich lange Unterbrechungen Statt fanden, wodurch die bereits in die Spalte eingedrungene Quarz-Masse gewisse Härte-Grade erlangen konnte. Die dem Hangenden angekehrte Gang-Masse scheint in der Richtung der Streifen auf den Rutsch-Flächen verschoben worden zu seyn, denn beide angrenzenden, die „Spiegel" bildenden Ebenen haben zwischen sich einen noch offenen oder später erfüllten Raum. An mehren Stellen, unter andern in den Stollen *Guerymard* und *Panis*, findet man 8—10 jener Oberflächen von Harnischen einander genähert und 4 oder 5 verschiedene Senkungen des Hangenden anzeigend. Die Bildung des Ganges wäre auf folgende Art zu erklären: Es entsand zuerst eine Spalte von 0,01—0,15 Meter Mächtigkeit, welche gleichzeitig am Hangendem und Liegenden mit Quarz bekleidet wurde, der hin und wieder Bleiglanz führt, Fahlerz, Kupfer- und Eisen-Kies. Die metallischen Substanzen finden sich gewöhnlich in kleinen parallelen Lagen und Streifen, welche an Stellen, wo nicht Erz-Masse genug vorhanden war, durch Quarz ergänzt werden. Kaum war die Spalte in solcher Weise erfüllt, und ehe die eingetriebene Materie vollkommen fest geworden war — wie sich diess aus dem matten Aussehen der Oberflächen von Harnischen schliessen lässt — fand eine neue Erweiterung Statt; die Öffnungen bildeten sich in der Mitte, in den dichteren Theilen der früheren Ausfüllung, während da, wo die Kraft geringer war, sie mitunter auch am Hangenden entstanden, wahrscheinlich weil hier der Erfüllungs-Prozess früher beendigt und die Masse selbst schon fest geworden war. Es wird diese Ansicht dadurch bestätigt, dass der Gang während der Senkung auf dem Liegenden ruhend verblieb, welche die neue Erweiterung begleitete, und dass das Hangende in solcher Weise glitt, dass das Gestein, wovon es gebildet wird, in beinahe wagerechter Richtung gefurcht wurde. — Der Quarz, die isolirten Streifen ausmachend, ist bald weiss, bald gelblich, in andern Fällen erscheint er blaulich oder grün. Das Gediegen-Gold dürfte vorzugsweise dieser zweiten Streifen-Bildung angehören. Es findet sich in Drusen des krystallinischen Quarzes und stets diesem aufsitzend. Zu gleicher Zeit entstand der grossblättrige Bleiglanz; Gediegen-Gold tritt in den kleinen Räumen zwischen den Blätter-Lagen auf. Dazu tritt ferner Eisenspath auf; gemeinschaftlich mit Kalkspath füllt derselbe die Zwischen-Räume oder bildet mehre Linien starke Lagen. — Ohne Zweifel wurde die Zerreissung des Ganges zu mehren Malen wiederholt; es ergeben diess die Streifen auf der Oberfläche der Spiegel. Dazu gesellte sich jedes Mal eine fast wagerechte Verschiebung des Hangenden, und zwar, wie bereits bemerkt, im Augenblicke, wo die Ausfüllungs-Masse des Ganges noch fähig war, durch Druck ihre Struktur zu ändern. Dafür spricht unter andern auch die Dichtheit des Quarzes, welche in verschiedenen Streifen mit deren Dicke im Verhältniss steht. Je dünner dieselben sind, um desto dichter ist der Quarz; sein Maximum erreicht er in jenen, die nur eine Stärke von 0,001—0,005 Meter haben; die anderen zeigen in ihrer Mitte Aggregate von Krystallen und zwischen

diesen frei gebliebenen Räume. Der Druck war übrigens nicht an allen Stellen gleich stark; man findet Gang-Theile von 0,02 Meter Dicke zwischen zwei Rutsch-Flächen, welche auf einer Seite vollkommen geglättet sind, während auf der andern Seite nur die äussersten Enden der Krystalle abgeschliffen wurden. — Die grossen, mit schönen ausgebildeten Bergkrystallen erfüllten Drusen in der Mitte des Ganges können ebenfalls Folge der Senkung des Daches seyn; denn hin und wieder bildet der Gang kleine Krümmungen nach seinen Fall-Linien, so dass, als das Dach sich senkte, ein konkaver Theil auf einem andern, gleichfalls konkaven Theil konnte zu ruhen kommen und gegen das Liegende hin unbewegt bleiben; so entstanden Aufquellungen. Trifft im Gegentheil eine Konvexität des Hangenden mit einer Konvexität des Liegenden zusammen, so muss nothwendig geringere Mächtigkeit des Ganges eine Folge seyn. Zwischen diesen beiden Extremen sind natürlich eine Menge von Zwischenfällen denkbar. — Ein anderer Umstand, für das successive Entstehen des Ganges sprechend, ist, dass man in den verschiedenen Streifen, und namentlich im zweiten, Bruchstücke des Neben-Gesteins findet, oder im zweiten Streifen abgeriebene Fragmente des ersten, deren Stärke nie jene des umschliessenden Streifens übertrifft. Nie berühren sich diese Trümmer, auch wenn mehre nebeneinander getroffen werden (wie solches gewöhnlich in andern Gängen der Fall ist); oft aber findet man dieselben bedeckt mit einer sehr dünnen Rinde, gleichsam mit einem Häubchen von Eisenspath, und wo dieses nicht vorhanden, tritt Quarz an seine Stelle. — In Fällen, wo die Rutsch-Flächen den Saalbändern parallel sind und die Mächtigkeit eines Ganges 0,08 oder 0,12 Meter nicht überschreitet, kann man deren zehn unterscheiden, Beweises genug, dass die Senkung des Hangenden noch lange Zeit anhielt, nachdem die erste Gang-Erfüllung bereits fest geworden war. Der Vf. nimmt daher an, dass beim Gange von *la Gardette* so viele successive Ausfüllungen eingetreten, als verschiedene Senkungen des Hangenden Statt gefunden, so dass mit zureichender Sicherheit das relative Alter der verschiedenen Streifen und der Mineralien, welche sie enthalten, bestimmt werden kann.

Die Furchen sind, wie bereits bemerkt worden, in sämmtlichen Streifen oder Lagen parallel und beinahe horizontal gefunden; es muss diese Erscheinung um so mehr überraschen, da sie auf eine Strecke von mehr als 400 Metern gefunden wird. Allerdings ist es sehr gewöhnlich Rutsch-Flächen zu sehen, deren Streifen geringere Neigung haben, als das Fallen des Ganges, an welchem dieselben getroffen werden; man hat, obwohl selten, Harnische mit wagerechten Streifen beobachtet, auch wenn der Gang geneigt war; und man versuchte dieses Verschiedenartige zu erklären, indem angenommen wurde, dass der Berg-Theil, welcher sich senkte, in der letzten Periode der Bewegung einen so grossen Widerstand getroffen habe, dass eine Abweichung von der Senkungs-Richtung Statt gefunden, welche im Ganzen der Neigungs-Linie entsprach; aber die periodische und konstante Wiederholung der

Lagen, mit dem Parallelismus der Streifen auf allen Rutsch-Flächen, vertragen sich keineswegs mit einer solchen Erklärung, und diess um desto weniger, da es höchst wahrscheinlich ist, dass sämmtliche Harnische der verschiedenen Epochen durch eine identische Ursache bedingt werden. Von der Überzeugung ausgehend, dass die Rutsch-Flächen nur durch Reibung des sich periodisch senkenden Hangenden entstanden, und bedenkend, dass bei der nicht zweifelhaften Norm der Schwere eine horizontale Berg-Bewegung unmöglich sey, muss man der Meinung Raum geben, dass die Streifen ursprünglich der Neigung des Ganges gemäss geordnet waren, und dass letzter nebst dem umschliessenden Gebirgs-Gestein in einer allgemeinen Erhebungs- oder Senkungs-Bewegung nach der Bildung der Furchen umgekehrt worden, so dass diese, obwohl ihre ursprüngliche Neigung jene des Ganges gewesen, nun eine horizontale Lage haben; hiernach wäre es nothwendig anzunehmen, dass der Gang seinem Streichen nach eine Rotations-Bewegung von ungefähr 99 erfahren hätte. Es fehlt in den *Alpen* keineswegs an Beispielen ähnlicher Berg-Umstürzungen. Oberhalb *Allemont* trifft man sehr auffallende Kontakt-Oberflächen zwischen dem Glimmerschiefer und dem Thonschiefer, welcher in Belemniten-führenden Kalk übergeht; Gueymard hat zuerst nachgewiesen, dass der Glimmerschiefer um 140° umgekehrt worden seyn musste, in sofern angenommen wird, dass die Gestein-Lagen ursprünglich horizontal waren.

Die Änderung der Lage des, den Gold-führenden Gang von *la Gardette* umschliessenden Gebirgs-Gesteines scheint mit der Erhebungs-Epoche des Belemniten-Kalkes zusammenzufallen. Denkt man sich diesen Kalk wagerecht über dem Gneiss gelagert, durch eine frühere Emporhebung in eine beinahe senkrechte Stellung gebracht; nimmt man ferner an, dass die Gneiss-Lagen nach dem Streichen des Ganges um ungefähr 90° gehoben oder gesenkt worden, so wird es erklärbar, dass die Kalk-Schichten nach und nach ihre gegenwärtige Stellung erhalten konnten. Vielleicht steht dem oben erwähnten Mandelstein grosser Antheil an dieser Katastrophe zu.

Die Hypothese von successiver Bildung vieler Gänge macht es begreiflich, dass diejenigen, welche sehr mächtig sind, in Fels-Massen von geringer Dichtheit entstehen konnten, ohne dass Brüche eintraten; denn die beim Gang von *la Gardette* erwähnten Thatsachen zeigen deutlich, dass der grosse Raum zwischen Hangendem und Liegendem nie auf ein Mal ganz geöffnet war, sondern dass die Spalten sich nach und nach und periodisch erweitert haben, und dass eine Ausfüllung solcher Erweiterungen mehr oder weniger unmittelbar folgte. An Stellen, wo so ansehnliche Weitungen entstanden, dass die Gang-Masse dieselben nicht schnell genug erfüllen konnte, finden sich in der Regel die Bruchstücke vom umschliessenden Gebirgs-Gestein sowohl, als von älteren Gang-Theilen. So bestätigt sich auch in den *Alpen*, was durch Schmidt schon vor Jahren ausgesprochen worden: „dass das Entstehen und die Erfüllung vieler Gänge nicht das Werk eines kurzen Zeit-Verlaufes sind;

dass vielleicht Jahrhunderte und Jahrtausende verstrichen, ehe die Senkungen unserer Planeten-Rinde, welche in gewisser Richtung begonnen hatten, ihr Ende erreichten". — Nicht zu läugnen ist übrigens, dass die meisten Gänge, welche ihre Mächtigkeit einer successiven Zunahme verdanken, weder den Wechsel ihres Ausfüllungs-Materials zeigen, noch das Regelrechte in der Wiederholung der Rutsch-Flächen, wie der Gang von *la Gardette*. Der Grund eines solchen mehr regellosen Zustandes kann darauf beruhen, dass die periodische Senkung des Hangenden durchaus keine direkte Beziehung zur Ausfüllungs-Epoche hat, so dass die erste Spalte vielleicht längst erfüllt und die Materie schon erhärtet war, als das Hangende sich mit oder ohne Reibung senkte. Wahrscheinlich ist, dass in solchem Falle die Spalte sich nicht in der Mitte wieder aufthat, sondern dass, zumal bei den, dem Gebirgs-Gestein fester verbundenen Gängen, Zickzack-förmig gewundene Brüche entstanden, und dass die erste Streifen- oder Lagen-Bildung um so mehr wieder durch Einführung neuen Materials zerstört wurde, als diese Phänomene sich sehr oft wiederholten. Thatsache ist, dass die Ausfüllungs-Masse mancher Gänge eine Tendens zur Lagen-Bildung zeigt, wie z. B. einige der Silber- und Kobalt-Gänge von *Chalouches*, jener der Grube *Ruine* bei *Sichilienne*, ferner die Gänge von *Grand-Clot*; während bei andern eine solche Bildungs-Weise gänzlich vermisst wird. Wenn nun viele Gänge zu ihrem Entstehen und ihrer Ausbildung gewisse Zeit bedurften, so wird man keineswegs überrascht seyn zu sehen, dass die isolirten Lagen, wenn deren vorhanden sind, sehr verschiedenartige Mineralien enthalten können, wie solches u. a. bei den *Chalouchers* Gängen der Fall ist; denn diese zeigen in ihrer vollkommenen Entwickelung Quarz, Eisen-, Kalk- und Braun-Spath, verbunden mit Kobalt, Arsenik-Nickel und Silber-haltigem Antimon, und die genannten Substanzen erscheinen eine über der andern. — Eine, auf die Ausfüllungs-Substanzen gegründete Klassifikation der Gänge würde unsicher seyn (der Vf. führt diess durch manche Beispiele weiter aus); allein auch die Klassifikation nach den Durchsetzungen darf gewisse Grenzen nicht überschreiten; denn wenn z. B. der Gang A vom Gange B in einem bestimmten Streichen durchsetzt würde, so ist kein Zweifel, dass an dem Durchsetzungs-Punkte der Gang A älter ist, als der Gang B. Aber wenn jene Gänge in Folge einer Änderung in ihrem Fallen in noch grösserer Teufe wieder zusammenträfen und der Gang B vom Gange A durchsetzt würde, so würde diess nach der Theorie einer successiven Entwickelung vieler Gänge keineswegs zu den ausserordentlichen Phänomenen gehören. Die Thatsache müsste als Beweis gelten, dass beim ersten Zusammentreffen die Spalte B, später entstanden, als die Spalte A, plötzlich erfüllt wurde, und dass beim zweiten Begegnen die Spalte A an dem Kreutzungs-Punkte mit B noch nicht offen war, als der letzte Gang schon gebildet gewesen.

Über die Geognosie der *Afrikanischen* Goldküste. — Die nachstehenden Mittheilungen gründen sich auf die Durchsicht einer kleinen Sammlung von Gebirgsarten, welche Missionär Riis von der *Goldküste* mitgebracht hat. Sie sind nur sehr dürftig; da aber von der Geognosie jener Gegenden gar wenig bekannt ist, so möchten sie immerhin von einigem Interesse seyn. Hr. Riis, obgleich nicht Mineralog, hat doch einen Fehler vermieden, den wenig sachkundige Reisende häufig begehen, dass sie nämlich bloss Seltenheiten zu erhaschen suchen; er bestrebte sich im Gegentheil, Exemplare der verbreitetsten Gebirgsarten aus den von ihm besuchten Gegenden zurückzubringen, und dadurch sind wir in den Stand gesetzt, uns über die dortigen allgemeinen geognostischen Verhältnisse einige Begriffe zu bilden. Die Gegend, wo Hr. Riis sich aufgehalten hat, ist der Neger-Distrikt *Aquapim* an der *Goldküste*. Derselbe war früher vom Könige der *Aschantees* abhängig, hat sich aber vor einer Anzahl Jahre frei gemacht. Die Küste bildet eine Ebene. An derselben liegt das dänische Fort *Christiansburg*, ungefähr in 6° nördl. Breite und 17° östl. Länge von *Ferro*, und ganz nahe dabei ein *Holländisches* und ein *Englisches* Fort. Alle 3 sind früher des Neger-Handels wegen angelegt worden; gegenwärtig ist ihre Beibehaltung mit nicht unbeträchtlichen Ausgaben für die betreffenden Staaten verbunden, die in dem spärlichen Waaren-Handel mit den Negern keinen hinlänglichen Ersatz finden. In einer gewissen Entfernung von der Küste erhebt sich in dem durchaus von Waldung bedeckten Lande eine von W. gegen O. sich fortziehende Berg-Kette. Sie ist für die sonst ebene Gegend von bedeutender Auszeichnung, doch möchte sie nach dem Urtheil des Hrn. Riis sich nicht so stark über die Küste erheben, wie die südlichen *Schwarzwälder Berge* über das *Rhein-Thal*. Wir könnten sie demnach auf etwa 2000′ Erhebung schätzen. Einige kleinere Vorberge liegen am südlichen, der Küste zugekehrten Strande jener Berg-Kette. Unser Missionär hielt sich anfänglich in *Christiansburg* und in dessen Nähe an der Küste auf, wo das feucht-heisse Klima eigentlich zu den mörderischen gehört. Späterhin kam er auf den Gedanken, sich auf dem erwähnten Gebirge zu *Akropong*, mitten unter den Negern niederzulassen, wo das Klima weniger ungesund und der Umgang mit den Negern weniger durch die an der Küste vorhandenen Europäer gestört ist, und er fand diese Änderung sehr zuträglich. Seine Niederlassung befand sich mitten in der Wald-Gegend, in einer Weitung, die dem Walde abgewonnen werden musste. Im O. wird *Aquapim* vom *Rio Volta* begrenzt, einem der grössten *Afrikanischen* Ströme, der in der Richtung von N. nach S. dem Meere zufliesst. Auf dem linken Ufer dieses Stroms liegt der Neger-Distrikt *Aquambu*. Im N. von *Aquapim* gelangt man durch *Akim* nach dem Lande der *Aschantees*, welches von dem *Rio Volta*, dessen weiterer Lauf den Europäern noch unbekannt ist, durchströmt wird. Dieses Land wurde bis zu einer Entfernung von etwa 60 Weg-Stunden von der Küste von Hrn. Riis bereist. — An der Küste bei *Christiansburg* steht ein feinkörniger und

feinfaseriger Gneiss an, mit kleinen Blättchen von tombackbraunem Glimmer erfüllt. Vielleicht kommt auch Hornblende mit darin vor. Ferner zeigt sich daselbst, obgleich weniger verbreitet, ein ziemlich grobkörniger Granit mit weissem Feldspath, Quarz und tombackbraunem Glimmer. Leicht möglich wäre es, dass dieser den Gneiss Gang-förmig durchsetzte, worüber freilich die Handstücke keine Auskunft geben. Die verbreitetste Gebirgs-Art der Gegend, in die vielleicht der Gneiss der Küste übergeht, ist aber ein Hornblendeschiefer aus vielem weissem Feldspath, weniger jedoch schieferig zertheilter schwarzer Hornblende, und meist kleinen Körnern edeln rothen Granats bestehend. Zuweilen werden diese Körner etwas grösser bis zu Erbsen Grösse, wie in einem der Exemplare bemerklich ist. Unter den mitgebrachten Stücken fand sich diese Gebirgs-Art von *Akropong*, vom *Rio Wolta*; sie ist ferner nach Hrn. Riis's Versicherung in dem *Aschantee*-Lande die allgemein herrschende. Es ist merkwürdig, dass auch in diesem Erdstriche, wie am *Ural* und in andern Gegenden, das Gold vorzugsweise in dem Gebiete Hornblende-führender Gebirgsarten sich zu finden scheint. In *Aquapim* wird kein Gold gewonnen, wohl aber in *Akim* und im Lande der *Aschantees*, wo es aus einem aufgeschwemmten Thone ausgewaschen wird. Die Aschantees verfertigen aus diesem Golde sehr zierlich gearbeitete Guss-Waaren. — — Nebst diesen krystallinischen Gebirgs-Massen, welche, den vorstehenden Angaben zufolge, die Haupt-Bestandtheile der Gebirge der Goldküste bilden, kommt an der Meeres-Küste westlich von *Christiansburg*, bei dem *Holländischen* Fort *Elmina* ein feinkörniger rother und grauer Thousandstein vor, in Schichten, die unter ziemlich starken Winkeln einfallen sollen. Dieser Sandstein gleicht in den Handstücken vollkommen dem Bunten Sandstein des *Schwarzwalds*. Ob er aber wirklich der Formation des bunten Sandsteins angehört, muss dahin gestellt bleiben, da ähnliche Bunte Gebirgs-Arten in verschiedenen Gegenden der Erde in einem sehr verschiedenen geognostischen Horizont erscheinen und ihre vorschnelle Einordnung schon häufig zu Missgriffen verleitet hat.

Dufrénoy: über Alter und Zusammensetzung der Transitions-Gebilde von *West-Frankreich* (*Ann. des Min. 3e Sér. XIV*, *213 ss.*, *351 ss.*). Das Ergebniss sehr zahlreicher Beobachtung ist, dass die „Transitions-Formationen" in *Normandie* und *Bretagne* zwei von einander wohl unterschiedene Abtheilungen ausmachen. Das mittle Streichen der ältesten aus O. 25° N. in W. 25° S. nähert sich sehr jenem des cambrischen Systemes von Sedgwick in *Westmoreland*. Was die zweiten betrifft, so verleihen ihr die, von Petrefakten sowohl, als von der Natur der Gesteine entnommenen Merkmale die grösste Analogie mit Murchison's silurischem System; auch das allgemeine Streichen O. 15° S. in W. 15° N. weiset darauf hin. Die dritte Abtheilung

der Transitions-Gebilde, die Kohlen-führenden Formationen, wird in *Bretagne* nur durch einige Streifen von Kohlen-Ablagerungen vertreten; alter rother Sandstein und Bergkalk fehlen gänzlich.

Das cambrische System besteht aus schiefrigen Felsarten, aus dichtem splittrigem Kalk und aus einigen gering-mächtigen Sandstein-Lagern; die Schiefer setzen beinahe dieses ganze Gebiet zusammen. Haben dieselben keine Änderungen erlitten, so zeigen sie sich grün und glänzend. In den meisten Fällen aber traten Äaderungen ein, es sind die Gebilde in metamorphosirtem Zustande und erscheinen als Glimmerschiefer, Talkschiefer oder als Chiastolith-führender Thonschiefer. In *Bretagne* kennt man in diesem Gebiete nur Entrochiten und einige Polypiten.

Das silurische Gebiet lässt zwei deutliche Abtheilungen unterscheiden:

a. Die Gruppe des Quarzits und der thonigen oder vielmehr Wetz-Schiefer;

b. die als „anthraxifère" bezeichnete Gruppe.

Die erste Gruppe besteht aus nachfolgenden Felsarten:

1) Quarziges Trümmer-Gestein, vorherrschend gebildet aus Quarz-Rollstücken, gebunden bald durch talkigen Schiefer, bald durch Kieselerde.

2) Dichter Sandstein, bestehend aus Quarz-Körnern durch Kieselerde zämentirt. In manchen Fällen erlangen die Sandsteine eine fast homogene Struktur; in andern bleibt das Sandstein-Gefüge sichtbar. Hin und wieder werden die Sandsteine schieferig und Glimmer-führend.

Das Trümmer-Gestein und der Sandstein entsprechen dem caradoc sandstone von Murchison.

3) Blauer Schiefer, auf den Sandstein folgend.

4) Dichter Kalk mit Entrochiten und Trilobiten entspricht dem Kalk von *Dudley* und ist dem Schiefer Nro. 3 verbunden. Zuweilen trifft man auch im schiefrigen, Glimmer-reichen Sandstein Nro. 2 einen solchen Kalk, bezeichnet durch die nämlichen fossilen Reste. Es scheint, dass das Entstehen des Kalkes in verschiedene Zeitscheiden fällt, d. h. nicht ohne Unterbrechung Statt hatte.

5) Grüner Schiefer, oft Glimmer-führend, in Grauwacke-Schiefer übergehend. Dieser obere Theil der Gruppe des Quarzits und Wetzschiefers ist zumal im Boden von *Rennes* entwickelt.

Fossile Körper trifft man häufig und manchfaltige. Der Kalk enthält ausser den erwähnten: Orthozeratiten, Conularien, Productus, Spirifer, Euomphalen, Enkriniten und Polypiten in grosser Zahl.

Die als „anthraxifère" bezeichnete Gruppe besteht aus kieseligen Breccien, aus Sandstein, schieferiger Grauwacke, Thonschiefer, ferner aus Kohlenschiefer, Steinkohle und aus einem eigenthümlichen Kalk. Die verschiedenen Glieder wechseln mit einander, indessen lässt sich im Allgemeinen folgende Ordnung angeben:

1) Trümmer-Gesteine, quarzige Breccien, machen fast überall die tiefste Lage aus.

2) Glimmer-führender schiefriger Sandstein, Grauwacke, thoniger Schiefer.

3) Steinkohlen-Lager. Sie beginnen meist erst, nachdem die Schiefer-Gesteine schon ziemlich entwickelt geworden.

4) Schwarzer dichter Kalk mit Orthozeratiten u. a. das silurische Gebiet charakterisirenden Petrefakten.

Ausser diesen Gesteinen hat das Transitions-Gebilde der *Bretagne* Porphyre und Mandelsteine aufzuweisen; jene treten später aus der Tiefe empor, diese dürften meist Ergebnisse von Änderungen seyn, welche gewisse Transitions-Felsarten erfuhren.

Die vom Vf. im Transitions-Gebiet der *Bretagne* bezeichneten Abtheilungen finden sich auch in *England* und in *Belgien*, wie nachfolgende Übersicht zeigt.

England.	*Belgien.*	*Bretagne.*
Oberes Übergangs-Gebiet.		
Kohlen-führende Formation.		
Coal measures.	Steinkohlen-Gebilde.	Steinkohlen-Gebilde.
Millstone grit.	(fehlt).	(fehlt.)
Mountain limestone.	Blauer Kalkstein.	(fehlt.)
Old red sandstone.	(fehlt).	(fehlt.)

Mittles Übergangs-Gebiet.

Silurisches System.

England	Belgien		Bretagne
Ludlow-rocks. *Upper-part* / *Aymestry* / *lower-part.*	Oberes quarzig-schieferiges System.	*Groupe anthraxifère.*	*Calcaire à Amplexus.* Anthrazit mit Thonschiefer. Trümmer-Gestein mit Sandstein-Rollstücken aus dem untern silurischen Gebiet.
Dudley rocks (Kalkstein und Schiefer).	Unteres kalkiges System.	Quarzit- und Wetzschiefer-Gruppe.	Rother und grüner Schiefer. Kalk mit Trilobiten. Wetzschiefer. Sandstein aus den Bergen von *Nuire.* Kalk von *Vieux, Bully,* zwischen Sandstein-Schichten gelagert.
Caradoc sandstone and conglomerates.	Mittles quarzig-schieferiges System.		Kieseliges Konglomerat mit talkigem Bindemittel.

England.	*Belgien.*	*Bretagne.*
Builth and Llandeilo flags (bezeichnet durch Asaphus Buchii).	(fehlt).	(fehlt).

Unteres Übergangs-Gebilde.

Cambrisches System.

Greywacke group; slate system.	*Terrain ardoisier.*	Grüner, oft talkiger Thonschiefer mit schieferiger Grauwacke. Kalk mit Entrochiten und kleinen Sandstein-Lagen.

C. Petrefakten-Kunde.

Lund: neue Untersuchungen über die fossile Fauna *Brasiliens* (*Annal. scienc. nat. 1840, XIII*, 310—319). Zwei frühere Mittheilungen des Vf.'s haben wir *1840*, 120 und 740 gegeben. Jetzt fasst er seine Entdeckungen in folgende Liste zusammen und gibt über einige Arten nähere Nachrichten. (Dieselbe Liste fossiler Thier-Arten steht auch in P. Claussen's geologischen Notitzen über die Provinz *Minas geraes* (im *Bullet. de l'Acad. roy. d. Bruxelles, VIII*, ...)

Lebende Arten.		Fossile Arten.
	I. Edentata.	
	1. Myrmecophaga.	
1) M. jubata Lin.		
2) „ tetradactyla Lin.		
	II. Effodientia.	
	2. Dasypus *1.*	
3) D. octocinctus Lin.		1) D. octocincto *aff.*
4) „ mirim L.		2) „ punctatus.
	3. Xenurus *2.*	
5) H. nudicaudus L.		3) X. nudicaudo *aff.*
	4. Priodon.	
6) P. giganteus Cuv.		
	5. Euphractus.	
7) E. gilvipes *Ill.*		
	Euryodon *3.*	1 Art.
	Heterodon *4.*	1 Art.
	Chlamydotherium *5.*	6) Ch. Humboldtii.
		7) „ gigas.

Ledende Arten.	Fossile Arten.
	Hoplophorus *6.*
	8) H. euphractus.
	9) „ Selloi.
	10) „ minor.
	Pachytherium *7.*
	11) P. magnum.
	III. Bradypoda.
	Megatherium *8.*
	12) 1 Art.
	Platyonyx *9.*
	(Scelidotherium Ow. sonst bei Megalonyx und Myrmecophaga.)
	13) P. Cuvierii (h).
	14) „ Owenii.
	15) „ Brongniarti.
	16) „ Bucklandi.
	17) „ Blainvillii.
	18) „ minutus.
	Megalonyx *10.*
	19) M. Maquinensis (sonst Coelodon Maq., was zur Verwechselung mit Coelodonta führen könnte).
	20) M. Kaupii.
	Sphenodon *11.*
	21 Sph. (1 Art.)
	IV. Pachydermata.
	Mastodon *12.*
	22) M. *sp.*
	6. Tapirus *13.*
8) T. americanus Lin.	23) T. americano *aff.*
	24) „ suinus.
	7. Dicotyles *14.*
9) D. labiatus C.	25) D. } 5 fossile Arten; dabei eine
10) „ torquatus C.	29) D. } neue sehr grosse Art.
	Equus *15.*
	30) E. neogaeus.
	V. Ruminantia.
	8. Cervus *16.*
11) C. paludosus Dem.	31) C. *sp.*
12) „ rufus Ill.	32) „ *sp.*
13) „ campestris Fr. Cuv.	
14) „ simplicicornis Ill.	
15) „ nanus L.	
	Auchenia *17.*
	33) A. *sp.*
	34) „ *sp.*
	Antilope *18.*
	35) A. Maquinensis.
	Leptotherium *19.*
	36) L. majus.
	37) L. minus.

Lebende Arten.	Fossile Arten.
VI. Ferae.	
9.* Felis *20.	
16) F. onca Lin.	38) F. oncae *aff.*
17) „ concolor Lin.	39) „ concolori *aff.*
18) „ pardalis Lin.	40) „ protopanther.
19) „ macroura Max.	41) „ macrourae *aff.*
20) „ mitis Fr. Cuv.	42) „ exilis.
21) „ jaguarundi Desm.	
Cynailurus *21.*	
	43) C. minutus.
Hyaena *22.*	
	44) H. neogaea.
10.* Mephitis *23.	
	45) M. *sp.*
22) M. sp. (Javatatacca d. Brasil.).	
11.* Galictis *24.	
23) G. barbara Lin.	46) G. *sp.*
24) „ vittata.	
***12.* Lutra.**	
25) L. Brasiliensis Lin.	
13* Canis *25.	
26) C. jubatus C.	47) C. troglodytes.
27) „ ? Azarae Max. (Rapozao do malo).	48) „ protalopex.
28) C. vetulus L. (Rapoza do campo), 32″ lang mit runder Pupille.	
Speotos *26.*	
	49) Sp. pacivorus.
14.* Nasua *27.	
29) N. solitaria Max.	50) N. *sp.*
30) „ socialis Max.	
VII. Marsupialia.	
15.* Didelphys *28.	
31) D. aurita Max.	51) D. auritae *aff.*
32) „ albiventris L.	52) „ albiventri *aff.*
33) „ incana L.	53) „ incanae *aff.*
34) „ elegans L. (sonst D. murina L.).	54) „ eleganti *aff.*
	55) „ pusillae *aff.*
35) „ pusilla Desm.	56) „ myosurae *aff.*
36) „ ? brachyura Pall. (sonst D. tricolor Geof.).	57) „ *sp.*
37) „ trilineata *Berol.*	
VIII. Glires.	
16.* Mus *29.	
38) M. principalis L.	58) M. principali *aff.*
39) „ aquaticus L.	59) „ aquatico *aff.*
40) „ mastacalis L.	60) „ mastacali *aff.*
41) „ laticeps.	61) „ laticipiti *aff.*
42) „ vulpinus L.	62) „ vulpino *aff.*
43) „ fossorius L.	63) „ fossorio *aff.*
44) „ lasiurus L.	64) „ lasiuro *aff.*
45) „ expulsus L.	65) „ expulso *aff.*
46) „ longicaudus L.	66) „ robustus.
47) „ lasiotis.	67) „ debilis.

Lebende Arten.		Fossile Arten.
		68) M. oryctor.
		69) „ talpinus.
	17. **Nelomys** *30.*	
48) N. antricola L.		70) N. anthricolae *aff.*
	18. **Aulacodus** Tem. *31.* (Nelomys oben mit gefurchten Schneidezähnen.)	
49) A. Temminckii (sonst Nelomys sulcidens).		71) A. Temminckii *aff.*
	19. **Loncheres** *32.*	
50) L. elegans L.		72) L. eleganti *aff.*
51) „ laticeps L.		
	Lonchophorus *33.*	
		73) L. fossilis.
	20. **Phyllomys** *34.*	
52) Ph. Brasiliensis L.		74) Ph. Brasiliensi *aff.*
	21. **Synoetheres** *35.*	
53) S. prehensilis Lin.		75) S. magna.
54) „ insidiosa Licht.		76) „ dubia.
	22. **Sciurus.**	
55) Sc. aestuans Lin.		
	23. **Lepus** *36.*	
56) L. Brasiliensis Lin.		77) L. Brasiliensi *aff.*
	Lagostomus *37.*	
		78) L. Brasiliensis.
	24. **Cavia** *38.*	
57) C. aperea Lin.		79) C. robusta.
58) „ rufescens L.		80) „ gracilis.
	25. **Cerodon** *39.*	
59) C. saxatilis L.		81) C. saxatili *aff.*
		82) „ bilobidens.
	26. **Hydrochoerus** *40.*	
60) H. capibara Lin.		83) H. capibarae *aff.*
		84) „ sulcidens.
	27. **Dasyprocta** *41.*	
61) D. caudata L.		85) D. caudatae *aff.*
		86) „ capreolus.
	28. **Coelogenys** *42.*	
62) C. paca L.		87) C. laticeps.
		88) C. major.
	Myopotamus *43.*	
		89) M. antiquus.

IX. Chiroptera.

	29. **Phyllostoma** *44.*	
63) Ph. spectrum Lin.		90) Ph. spectro *aff.*
64) „ hastatulum Lin.		91) „ *sp.*
65) „ brevicaudum Max.		92) „ *sp.*
66) „ plecotus L.		93) „ *sp.*
67) „ humerale L.		94) „ *sp.*
68) „ lilium Geoffr.		
69) „ lineatum Geoffr.		
70) „ dorsale L.		
71) „ superciliatum Max.		
72) „ leucostigma L.		

Lebende Arten.		Fossile Arten.
	30. Glossophaga.	
73) G. ecaudata Geoffr.		
74) „ brevicaudata L.		
75) „ amplexicaudata Max.		
	31. Dysopes *45.*	
76) D. Temminckii L.		95) D. *sp.*
	32. Vespertilio *46.*	
77) V. velatus Js. Geoffr.		96) V. *sp.*
78) „ leucogaster Max.		
79) „ caninus Max.		
80) „ bursa L.		
81) „ nigricans Max.		
	33. Noctilio.	
82) N. leporinus Lin.		
	34. Nycticeius.	
83) N. sericeus L.		
	35. Desmodus.	
84) D. fuscus L.		
	X. Simiae.	
	36. Jacchus *47.*	
85) J. penicillatus Geoffr.		97) J. penicillato *aff.*
		98) „ grandis.
	37. Cebus *48.*	
86) C. cirrhifer Geoffr.		99) C. macrognathus.
	38. Callithrix *49.*	
87) C. chloracnemis L.		100) C. primaevus.
	39. Mycetes.	
88) M. ursinus Humb.		
	Protopithecus *50.*	
	101. Pr. Brasiliensis.	

Was die neuen fossilen Thiere betrifft, so bemerkt der Vf. dazu noch Folgendes: Megatherium lieferte nur einen Backenzahn, an Form und Grösse ähnlich jenem von M. Cuvieri, welchen Buckland in seiner Geologie abgebildet hat; dennoch besteht die Masse des Zahns nur aus Elfenbein-Substanz, welche innerhalb und ausserhalb der Schmelz-Leiste keine Verschiedenheit zeigt; die Art scheint verschieden. — Platyonyx unterscheidet sich von Megalonyx Jeffersonii mit $\frac{4}{3}$ Backenzähnen durch $\frac{5}{4}$ Backenzähne und durch etwas abgeplattete statt zusammengedrückte Krallen der Hände. Gleichwohl mochten sich diese Thiere nur schlecht aufs Graben verstehen: denn die Gelenk-Flächen zwischen den Mittelhand-Knochen und ersten Phalangen sind flach statt rund, was die vertikale Bewegung verbietet, und haben starke senkrechte Kanten, was keine Seiten-Bewegung gestattet. Wie bei den Faulthieren können nur die Krallen-Phalangen sich bewegen, nämlich einwärts biegen, indem eine starke Vorragung vom obern und hintern Theile derselben sich in der Art in eine Vertiefung der vorhergehenden Phalange einfügt, dass sie jenen nicht einmal gestattet sich horizontal auszustrecken, geschweige denn aufwärts zu krümmen. Sie konnten daher weder mit ausgestreckten Krallen wie Manis, noch mit zurückgeschlagenen Krallen wie die Ameisenfresser gehen, da solches

das Verhältniss der Länge der Krallen zur Hand nicht gestattet; sie waren daher genöthigt, auf der Erde sich mühsam fortzuschleppen und zu klettern, wie die Faulthiere. Ausser diesen zweien Charakteren zeigen diese Thiere so grosse Verwandtschaft mit Megalonyx, dass nach den übrigen Theilen des Skelettes man sie kaum davon unterscheiden könnte. — Megalonyx Maquinensis scheint doch durch die Form der Zähne etwas von Megalonyx abzuweichen. — Equus neogaeus: ein Mittelfuss-Knochen aus einer Knochen-Breccie mit Canis troglodytes, Dasypus punctatus und Chlamydotherium Humboldtii, jedoch merklich breiter und flacher als an andern Pferden. Das Pferd war daher ehedem auch in der neuen Welt verbreitet, in den *Vereinten Staaten*, am *Uruguay* u. s. w.

Unter den übrigen Knochen sind viele, die von Vögeln herrühren; von zwei Rhea-Arten ist die eine viel grösser, als die jetzt lebende; dann Knochen von Schlangen, Monitoren, Krokodilen, einer Menge Batrachier; — dabei viele Land- und Fluss-Konchylien, Julus, Polymerus u. s. w.

Berg-Direktor Claussen, welcher obige fossile Reste grösstentheils in den Höhlen aufgesucht, deren er über 100 durchforscht und gegen 80 mit Knochen versehen fand, entdeckte in einer derselben einen grossen Theil des Skelets von Platyonyx Cuvierii wohl erhalten und sogar noch mit den Krallen an den Vorderfüssen versehen und zwischen und unter diesen Knochen, um welche die Erde nicht aufgewühlt zu seyn schien, Bruchstücke von Töpferwaaren, die mit einer dünnen Stalagmit-Schicht bedeckt waren (a. a. O. S. 16). Die bei den ausgestorbenen Säugthieren liegenden Binnen-Konchylien scheinen ihm mit den dort lebenden Arten übereinzustimmen.

---

d'Archiac: fossiles Schnecken-Geschlecht Murchisonia (*Bullet. géol. 1841, XII*, 154—160). Eine Bucht oder einen Spalt an der äussern Lippe haben unter den Gastropoden: Pleurotoma, Nerinaea (einen Spalt), Pleurotomaria, Scissurella, Schizostoma, Natica cincta Phillips und vielleicht Buccinum vittatum desselben, mithin Geschlechter aus ganz verschiedenen Stellen des Systems. Einige noch nicht klassifizirte Arten aus den Unter-Oolithen *Belgiens* und des *Calvados* haben statt des Spaltes eine Reihe Löcher, wovon sich die ältesten schliessen, wann sich am Mundrande wieder neue bilden, wie bei Haliotis. Der Vf. findet das Genus Schizostoma begründet, aber nicht die Vereinigung so heterogener Arten in einem Genus, als Münster kürzlich unter diesem Namen zusammengestellt hat. Gegenwärtig stellt er mit de Verneuil gemeinsam das Genus Murchisonia auf für gewisse in vielen Geschlechtern umhergeworfene Thurmförmige und fast ganzmundige Arten, welche häufig und bezeichnend vor dem Steinkohlen-Gebirge, aber nicht darüber vorkommen. Sie haben am meisten Ähnlichkeit mit den Cerithien und Turritellen, womit auch manche Arten verbunden worden sind; allein sie unterscheiden sich von

letzten durch eine nicht runde, sondern ovale Mund-Öffnung, welche doppelt so hoch als breit ist, sich an ihrem untern Winkel durch einen sehr kleinen Kanal endiget, und am obereu manchmal eine Rinne darstellt, durch eine etwas S-förmige Spindel, durch die mehr an Cerithium erinnernden Verzierungen der Oberfläche und insbesondre durch eine mehr oder minder schmale, tiefe und lineare Spalte der äussera Lippe. Wenn sich diese Spalte in einiger Entfernung vom Munde schliesst, so geschieht es in der Weise, dass hiedurch ein erhöheter, einfacher oder doppelter Kiel, oder ein flaches und von zwei sehr regelmässigen und zuweilen sehr genäherten Fäden eingefasstes Bändchen längs der Windungen gebildet wird. Die Zuwachsstreifen gehen von der Naht des Gewindes aus vorwärts, dann rückwärts bis zum Kiele, bilden darauf eine nach hinten gekehrte Kurve, wenden sich wieder nach vorn und gehen im Bogen zur Basis der Mündung. Auch unter den Cerithien gibt es gewisse Arten, deren äussre Lippe sehr beständig ausgeschnitten ist, aber sie haben nicht jenes regelmässige Bändchen an allen Windungen hinauf. Die schwache Krümmung der Spindel und die Kürze des Kanales würden ausserdem die Murchisonien mehr den Potamiden als den eigentlichen Cerithien annähern. Die Murchisonien repräsentiren in den alten Formationen die Cerithien und Turritellen, wie die Pleurotomarien eben daselbst die Trochen.

Murchisonia *testa turriculata; apertura oblonga obliqua, basi breviter et truncato-canaliculata; columella arcuata et leviter extrorsum curvata; apertura marginis dextri fissura mediana angusta lineari, postrorsum in carinam simplicem aut duplicem s. in cingulum eleganter circumscriptum et per omnes anfractus continuum clausa.*

Die Arten sind:

1) M. spinosa D'A. (Turritella sp. Gldf., Buccinum sp. Sow., Cerithium antiquum Stein.) im Strygocephalen-Kalk am *Rhein*, zu *Paffrath*, *Hagen*, *Vilmar*, *Sötenich;* im Kalke gleichen Alters in *Devonshire.*

2) M. intermedia *n. et var.* mit erster am *Rhein* und im Kalke zu *Néhou*, *Manchester* und *Izé* bei *Vitré* (*Ile-et-Vilaine*) in *Frankreich.*

3) M. bilineata D'A. (Turritella bil., Melania bil. Gldf.), mit voriger am *Rhein* und in *Frankreich.*

4) M. excavata *et var.* mit vorigen am *Rhein*; im Bergkalk zu *Visé.*

5) M. bigranulosa *n. et var.*, Turritella abbreviata Sow., zu *Paffrath.*

6) M. binodosa *n.* auf der *Lustheide* bei *Bensberg.*

7) „ cingulata D'A. (Turritella cing. His.) in *Schweden.*

8) „ articulata D'A. (Pleurotoma art. Murch. *Sil. syst.*) in Ludlow rock.

9) M. Corallii (Pleurotoma Cor. Murch.), daselbst.

10) M. Lloydii (Pleurotoma Ll.) daselbst.
11) „ taeniata (Turritella t. Phill.) zu *Bolland* im Bergkalk, zu *Gronau.*
12) M. tricincta (Schizostoma tric. Münst.) zu *Elbersreuth*; *var. a* zu *Vilmar*; *var. b* im *Bas-Boulonnais.*
13) M. fusiformis (Pleurotomaria f. Phill.).

Die Rheinischen Arten werden d'Archiac und de Verneuil gemeinschaftlich beschreiben und abbilden im nächsten Bande der Geological Transactions.

In einer Note hebt der Vf. heraus, auf welch' verschiedene Weise sich der Mund-Spalt bei Murchisonia und Pleurotomaria einerseits, die Bucht der Pleurotomen und Cerithien andrerseits schliesst. Bei diesen geschieht es durch die sich in die Bucht hineinziehenden und ununterbrochen fortsetzenden Zuwachsstreifen; bei jenen setzen solche am Spalte ab, und die Zuwachsstreifen, welche den Spalt schliessen, sind von ihnen unabhängig. Bei jenen hatte der Mantelrand an der entsprechenden Stelle eine einfache Ausrandung; bei diesen war er durch einen Schnitt in zwei Lappen mit parallel nebeneinander liegenden Rändern getheilt, welchem entsprechend der Spalt der Schaale auch mit zwei scharf bezeichneten Linien oder Fäden eingefasst ist, die bei jenen nicht vorkommen. Je näher diese 2 Linien zusammenrücken, desto konvexer wird das durch Schliessung des Spaltes an seinem hintern Ende entstehende Band. Treffen sie ganz aneinander, so entsteht dadurch ein erhabener Doppel-Kiel, der mithin schon gleichzeitig mit den darunter und darüber liegenden Schaal-Theilen gebildet und geschlossen worden seyn muss.

Rozet: über einige Gryphaea-Arten (*Bullet. géol. 1841, XII*, 160—161, Tf. iv). Coquand und Dumas haben angegeben, Gryphaea cymbium Lk. seye in ganz *Süd-Frankreich* eine Ersatz-Muschel für Gr. arcuata im unteren Lias, und Michelin glaubt, diese Art biete keinen genügend sicheren Charakter, da sie auch in einigen über-liasischen Schichten vorkomme. Beides ist aber unrichtig. Die Art im Lias der *Provence* und zumal bei *Elin* ist die wirkliche Gr. obliquata Sow., welche sich im Unter-Lias *Burgunds* mit Gr. arcuata Lk. vergesellschaftet findet; während die ächte Gr. cymbium in *Burgund* und mehren andern Theilen *Frankreichs* in einer glauconiösen oder eisenschüssigen Schichte zwischen Lias und Unterroolith vorkommt; aber auch nicht mehr höher. Man hat sie zwar oft im Oxford-Thone zitirt, wo sich jedoch Gr. dilatata findet. Um ferneren Verwechselungen vorzubeugen, beschreibt nun R. diese Arten und bildet drei davon in zweierlei Ansichten ab.

Gr. cymbium, Fg. 2, ist regelmässig, so lang als hoch, mit genau in einander passenden Klappen, davon „die untre sich durch eine

Folge konzentrischer Kreise, durch die Zuwachsstreifen, die sich einander umschliessen, ohne genau konzentrisch zu seyn" auszeichnet, und mit einem nie sehr vorragenden Buckel versehen.

Gr. dilatata, Fg. 1, ist unregelmässig, ihr Buckel erhebt sich hoch über die „Unter-Klappe"; beide Klappen sind in ihrem Umfange stets durch eine mehr oder weniger breite Furche getrennt, und „der Deckel" bietet nicht die Kreise dar, welche man auf dem der Gr. cymbium bemerkt.

Gr. arcuata und Gr. obliquata, Fg. 3, sind mehr länglich und unter sich sehr ähnlich; aber letzte unterscheidet sich dadurch von erster, dass sie nie so regelmässig, dass sie mehr ausgeschnitten (*évasé*), dass die Seiten-Furche nie so deutlich, und dass der Buckel stets links gedreht ist, während er sich dort in einer zum Deckel senkrechten Ebene einkrümmt.

Gr. gigantea des Oxford-Thones endlich unterscheidet sich von Gr. dilatata durch ihren kleinen Buckel und durch ihre flacheren und noch breiteren [längeren] Klappen.

J. B. Martin: über Mammont-Knochen, welche in der Tiefe des *Englischen Kanals* und des *Deutschen Meeres* gefunden worden sind (*Geol. Proceed. 1839, III*, 138—139 > *Lond. Edinb. philos. Mag. 1839, XV*, 538—539). Die *Ramsgater* Fischer, welche ihre Netze in der *Nordsee* und dem *Kanal* auswerfen, ziehen oft Trümmer von fossilen Knochen mit herauf, welche aber, mit Gewürmen und stinkenden See-Körpern bedeckt, sich selten zur Aufbewahrung eignen. Die besseren jedoch hat der Vf., welcher Haven-Meister zu *Ramsgate* ist, sich verschafft. Er gibt folgende Liste:

1) Ein Stosszahn, 9′ lang und 8″ dick, obschon der ganze die Wurzelhöhle enthaltende Theil noch daran fehlt, wurde 1827 gefunden, und ist Eigenthum von Forster in *Ramsgate*.

2) Ein zersetzter Knochen und ein 11′ langer Stosszahn, mit dem Messer schneidbar und von einer Pfeifenthon-Konsistenz wurden 1835 zwischen *Dungeness* und *Boulogne*, wo der See-Grund aus blauem Klay mit rundlichen Geschieben besteht, heraufgebracht.

3) I. J. 1837 zog ein Fischer mitten zwischen *Calais* und *Dover*, zwischen den zwei Untiefen *Varn* und *Ridge* aus 21 Faden Tiefe eine grosse Masse von Knochen herauf, wovon aber nur ein Humerus erhalten worden ist. Obschon sein oberes Gelenke fehlte, war seine Länge noch 38″, sein Umfang oben 31″, in der Mitte 20″ und unten gerade über dem Condylus 31″, die Dicke des Condylus ist 10″. Beide Untiefen sind Theile einer untermeerischen Kreidehügel-Kette, welche parallel zu den Ufer-Klippen beiderseits des *Kanals* nordwärts zieht und zu deren Fortsetzung auch die *Overfalls* und *Galloper Sands* gehören, zwischen welchen wieder ansehnliche Vertiefungen liegen mit Schlamm und Blöcken erfüllt.

4) Ein 78″ langer und 12″ im Umfang haltender Stosszahn ohne Wurzelhöhle, halbzirkelförmig und etwas nach aussen gebogen, wurde in der Tiefe hinter den *Goodwin Sands* gefunden, von wo Martin auch ein Stück eines versteinerten Baumes besitzt.

5) In der ersten Hälfte 1839 wurde ein Mammont-Femur halbwegs zwischen *Yarmouth* und der *Holländischen* Küste in 25—26 Faden zur Ebbe-Zeit gefunden. Er hat von der Kugel des Hüft-Gelenkes bis zum unteren Condylus 49″ Länge, an jener Kugel 24″, am obern Theil der Röhre 42″, in deren Mitte 18″ und unten über dem Condylus 29″ Umfang.

6) Zwei Mahlzähne aus verschiedenen Stellen des *Kanals*.

Alle diese Reste mit Gesteins-Blöcken finden sich nicht auf der Höhe der Sandbänke und Untiefen, sondern in deren Löchern und Thälern, wie auf dem trockenen Lande auch.

Hünefeld: nachträgliche Bemerkung über das Brod im Torfmoore bei *Borreby* in *Schoonen* (Erdm. *Journ. f. pract.-Chem.* *1838*, *XV*, 456—458). Der Vf. hatte a. a. O. VII, 49 die Zerlegung Brod-förmiger Massen aus genanntem Torf mitgetheilt, welche er für wirkliche, vor 800 Jahren in den Torf gerathene Schwedische Brude hielt, weil sie organisch zusammengesetzt, wie Brode geformt, aufgerissen und mitten durchbohrt waren, wie man sie nämlich in *Schweden* durchbohrt, um einen Stock hindurchzustecken und sie so reibenweise aufzuhängen. Die Zusammensetzung war 0,168 Harz, 0,400 Asphalt-artiges Harz, 0,022 Wachs, 0,380 kohlige Substanz mit Spuren von Humus, 0,030 Eisenoxyd und Gyps. Berzelius findet (XVI. Jahres-Bericht) die Umwandelung von Brod in solche Materie nicht wahrscheinlich, sondern hält diese Massen für in solche Formen gegossenen Harz-Kitt, womit man in früheren Zeiten steinerne Spitzen und Beile an ihren hölzernen Griffen befestigt, da man Lanzen u. dgl. gefunden, woran das Befestigungs-Mittel eine ganz ähnliche Zusammensetzung besessen.

H. führt nun zu seiner Vertheidigung an: 1) dass man den Verwandelungs-Prozess organischer Materien, wenn sie in der Erde dem Einflusse der Luft entzogen sind, nicht genau kenne; — 2) dass nach Braconnot's Untersuchung vermoderten Getreides (VIII. Jahbresber. 299) dasselbe 0,265 Ulmin oder Moder, 0,420 Moder-Kalk mit phosphors. Kalk und Eisenoxyd, 0,300 Moderkohle, 0,015 Salz und Fett enthielt, ohne Amylum und Kleber; — 3) man habe in Dammerde nicht selten 0,08—0,12 harzige und wachsartige Materien gefunden; — 4) nach Einhof entstehe (Gehlen's Journ. *1804*, III, 402) bei der Turf-Bildung eine besondre Verbindung des Kohlenstoffs, Wasserstoffs und Sauerstoffs zu einer Art Erdharz; — 5) Wiegmann (Entstehung des Torfes, *1837*, 20) sagt auch, dass er und Sprengel noch in jedem Torf, den meisten Moos-Torf ausgenommen, Erdharz, Wachs und Harz gefunden hätten u. s. w.

Sog. Anthropolithen. Nach Berichten aus *Lagoa Santa*, die aus *Berlings. Tidende* vom 12. Februar 1841 in andere Blätter übergegangen sind, fand Dr. LUND auf einer Reise in *Brasilien* kürzlich in einer Höhle unter antediluvischen Thier-Resten auch Menschen-Knochen. Das Vorkommen der letzten aber, und ob oder wie es sich von jenem der ausgestorbenen Thier-Arten unterscheide, finde ich in diesen Blättern nicht angegeben, sondern bloss die Bemerkung, der Vorderkopf zeige eigenthümliche Formen, die Stirne bilde mit dem übrigen Gesicht einen so bedeutenden Winkel, dass sich dieser Typus von dem aller jetzt lebenden Rassen auszeichne. Das Original-Blatt kann ich leider nicht auftreiben, und so sind wir denn auch durch diese Anzeige noch um keinen Schritt über den schon von PLATON gerügten Mangel an Antropolithen hinaus*). [CHR. KAPP.]

Affen-Reste, welche erst nach CUVIER's Tod aus antediluvischen Zeiten anerkannt wurden, haben seither die Aufmerksamkeit der Naturforscher vielseitig beschäftigt**). Es ist dabei zu bemerken, dass unter den jetzigen Affen-Arten der Hulman (Semnopithecus) und der Macaco (Macacus Rhesus), welche in *Bengalen* und *Indien* leben, während der heissen Jahreszeit in den *Himalaya* oft auf 9,000—11,000 englische Fuss Höhe sich zurückziehen, mit dem Anbruch aber der kälteren Jahreszeit wieder in die Ebene herabsteigen. Diese Wanderung, entsprechend den Zügen anderer Thier-Arten der Vorzeit, erinnert bald daran, dass z. B. PAUSANIAS, wie ich in meinem „*Italien*" *1837*, S. 7 bemerkte, Löwen, Thiere der heissen Zone, mit vollem Ernst in Thrakien aufführt, und an ähnliche dort berührte Erscheinungen; sie dürfte auch in Betreff der Fundorte antediluvischer Affen-Reste einiger Beachtung werth seyn, da ihre Glaubwürdigkeit auf O'GILBY's Mammology of the *Himalaya's* sich gründet. [CHR. KAPP.]

*) Vgl. N. Jahrbuch 1840, III, 342, mit III, 220 und mit 1841, II. 222. — Dann PLATON z. B. im Staatsmann, S. 270. CHR. KAPP. — Dann Jahrb. 1841, S. 497. BR.

**) Jahrb. 1834, 106; 1835, 233; 1837, 491; 1838, 319, 229, 421, 615; 1841, 392 u. a.

Geologische Preis-Aufgaben

der *Niederländischen* Sozietät der Wissenschaften zu *Harlem*.
(Bedingnisse s. Jahrb. 1839, 503; 1840, 629.)

I. Vor dem 1. Jänner 1842 einzusendende Beantwortungen sind im Jahrbuche *1839*, S. 503 und *1840*, S. 630 angegeben.

II. Vor dem 1. Jänner 1843 einzusendende Beantwortungen werden wiederholt verlangt auf einige für 1841 gestellt gewesene Fragen, nämlich:

6) *Des alluvions plus ou moins considérables etc.* (Jahrb. *1840*, 629);

7) *La société demande la description etc.* (Jahrb. *1839*, 504);

so wie auf folgende neue Fragen:

1) Quelle est l'origine du fer hydraté, que l'on rencontre en couches à une certaine profondeur dans les terrains sablonneux, surtout dans les sables couverts de bruyères? Quel rapport existe-t-il entre ces couches ocreuses et les plantes, qui croissent sur les terrains, où elles se trouvent?

2) La Société désire de fixer de nouveau l'attention des Géologues sur le Diluvium Neêrlandais. — Elle demande

1°. Un catologue des roches et des minéraux, dont ce Diluvium est composé.

2°. Un calcul approximatif de la quantité proportionelle de ces roches en différens endroits.

3°. Une description de la forme et de la position rélative des différens terrains, dont l'ensemble constitue le Diluvium dans le Royaume des Pays-Bas.

3) Doit-on admettre d'après les observations d'Agassiz, de Studer, de Lyell, de Buckland et autres, que l'on trouve en plusieurs endroits de l'Europe septentrionale des moraines, restes d'immenses glaciers, qui auraient couvert cette partie du globe avant les temps historiques.

La Société désire que ces observations soient continuées et étendues aux pays situés au nord des Alpes et au midi de la Grande-Bretagne.

4) D'après les observations du célèbre Ehrenberg plusieurs des animalcules infusoires qui abondent dans les eaux de la Mer du Nord, auraient contribué à la formation des couches calcaires et siliceuses de la formation craieuse. — La Société demande, que les eaux de la mer soient examinées à cet égard sur nos côtes ou bien chez nos voisins, et qu'un nombre aussi grand que possible des animalcules infusoires, que l'on pourra y découvrir, soit décrit et figuré.

Geognostisch-petrefaktologische Sammlungen.

Wir empfehlen unsere, neuerdings nach dem Leonhard'schen System veranstalteten:

geognostisch-petrefaktologischen Sammlungen,

für Vorträge, wie zum Selbststudium besonders geeignet. Die, für Gebirgs-Arten vorzüglich charakteristischen Versteinerungen machen ungefähr den dritten Theil aus.

Eine Sammlung zu 600 Exemplaren kostet 200 fl.
„ „ „ 500 „ „ 156 „

Ferner findet man stets vorräthig:

Petrefakten-Sammlungen nach Bronn's *Lethaea geognostica*, verschieden nach Stückzahl und Preis:

500	Arten	zu	210 fl.
463	„	„	195 „
336	„	„	125 „

Die Petrefakten wurden aus allen Formationen und aus den verschiedensten Gegenden gewählt.

Beide erwähnten Sammlungen werden durch ausführliche, in deutscher, englischer und französischer Sprache verfasste Kataloge begleitet, welche von uns unentgeltlich ausgegeben werden.

Ausserdem liefern wir zu den verschiedensten Preisen, kleinere und grössere oryktognostische und geognostische Sammlungen, Sammlungen für Pharmazenten und zum Behuf der ökonomischen Mineralogie, auch Suiten von Krystall-Modelen u. s. w.

Heidelberger Mineralien-Comptoir.

Beiträge zur Geologie des südlichen *Russlands*,

von

Hrn. Gottlob v. Blöde.

(Ein an den Geheimenrath v. Leonhard unter dem 16. April aus *Charkow* gerichtetes Schreiben.)

Sie werden wissen wollen, was ich seit meinem letzten Brief aus *Petersburg* im Jahr *1837* gethan habe. Die Hauptsache besteht in geognostischen Untersuchungen der Gouvernements *Podolien*, *Bessarabien* und *Charkow*, eines nicht unbedeutenden Länder-Strichs, den ich unter vielen Mühseeligkeiten ziemlich genau untersucht habe. — Der Hauptzweck hierbei war allerdings vorzugsweise auf Entdeckung nutzbarer Mineral-Substanzen (davon selbst Pflaster- und Chaussee-Steine nicht ausgeschlossen) gerichtet; inzwischen habe ich auch dabei den Anforderungen der Wissenschaft in möglicher Weise zu genügen gesucht. Die Ergebnisse meiner Forschungen sind von mir in eine sehr vollständige Petrefakten- und Felsarten-Sammlung, die nahe an 1500 Exemplare und darunter einige 20 vollständige Gebirgsprofil - Suite umfasst, einer

Beschreibung und 2 geognostischen Charten mit mehren Hauptdurchschnitts-Rissen, im Stab des Berg-Ingenieurkorps zu *Petersburg* seit Jahr und Tag niedergelegt worden.

Erlauben Sie, dass ich Ihnen einige Ergebnisse meiner Forschungen mittheile.

Was zuvörderst *Podolien* angeht, so weiss man zwar bekanntlich seit längerer Zeit, dass Granit und Gneiss am *Bug* und stellenweise am *Dniester* zu Tage treten und theils von Transitions-, theils von Tertiär-Bildungen bedeckt werden; aber von einer scharfen Grenze der Verbreitung, von ihrem Verhalten sowohl gegeneinander, als den Beziehungen gegen ihr Decken-Gebirge, von ihrem Durchsetztseyn durch Diorit-Gänge, kurz von allen diesen und noch andern wichtigen Hauptsachen ist nichts bekannt geworden. — Wenn man alle Punkte, an denen das plutonische Gebilde in *Podolien* sichtbar ist, durch auf der Oberfläche gezogene Linien vereinigt, so ergibt sich ungefähr die Gestalt eines Dreiecks, dessen Spitze bei *Porogi* unweit *Jampol* am *Dniester* liegt, und dessen gegenüberstehende längste Seite der *Bug* abgibt. Doch möchte noch keineswegs die ganze Dreieck-Fläche als Granit und Gneiss erscheinen, sobald man sich alles darauf Liegende im Niveau der beiden genannten Flüsse abgehoben denkt; immer dürfte der Zusammenhang noch durch Parzellen vorzüglich von Transitions-Straten unterbrochen bleiben. An der Gebirgs-Oberfläche und in den Thälern sind es nur meist vereinzelte, mehr und weniger ausgedehnte Partie'n (kleine Kuppen), die theils aus dem Diluvial-Land, theils aus Transitions- und Tertiär-Gesteinen herausragen.

An der zuvor bezeichneten Verbreitungs-Spitze des Gebildes erhebt sich der Granit kaum über das Flussbett des *Dniesters*; er bildet hier die bekannte kleine Stromschnelle; dagegen tritt er am *Bug* und an den Flüssen von dessen linkem Flussgebiet mitunter bis an die Gebirgs-Oberfläche oder steigt wenigstens in Felsen bis zu 50′ Höhe über die Thal-Sohle auf. Hieraus muss natürlich gefolgert werden,

dass im Grossen eine Neigung des Gebildes gegen SWS. Statt hat. Damit harmonirt auch ungefähr dessen Zug aus NW. in SO. Im Einzelnen ist die Neigung der Plattenförmigen Absonderungen sehr unbestimmt, und wenn auch vorauszusetzen ist, dass solche beim Gneiss deutlicher ausgesprochen, so sind doch für einigermaasen zuverlässige Abnahme die Gesteins-Entblösungsflächen zu geringfügig. — Granit und Gneiss, erster vorherrschend, bilden zusammen ein grossartiges massiges Durcheinander, ein Gewirre, aber ein geschlossenes Ganzes, von dem unbedingt eine gleichzeitige und gleichartige Entstehung anerkannt werden muss. Vorzüglich wird die letzte noch dadurch schlagender dokumentirt, dass es fast dieselben Abänderungen des Feldspaths, Quarz und Glimmers sind, welche den Granit, wie den Gneiss zusammensetzen, und dann hauptsächlich ganz identische Granat-Varietäten, die für beide eine fast stetige Mitgabe sind. Auch enthält der Granit keine andere fremdartige Beimengung, die nicht auch im Gneiss vorkommt; es beschränket sich diese aber nur auf stellenweis eingesprengten Schwefelkies. So geht dem Gebilde dann auch fast alle Erzführung ab, und statt des Reichthums an Mineralien, der anderwärts Graniten und Gneissen eigen ist, charakterisirt es sich durch hervorstechende Armuth daran. Übrigens ist nicht die mindeste Veränderung von feurigem Einfluss auf den irregulären Kontakt-Flächen von Granit und Gneiss zu beobachten, und es tritt so auch dieser Umstand zu den Belegen für gleichzeitige und gleichartige Bildung. — In petrographischer Hinsicht zeichnen den Granit vorzüglich drei Haupteigenthümlichkeiten aus. Es sind diess: gänzlicher Mangel an Porphyr-artiger Textur: keiner der Bestandtheile hat sich in vollkommene Krystalle gestaltet; sodann geringer Glimmer-Gehalt oder fast gänzlicher Mangel daran, und eine fast stete Beimengung von Granat, ohne dass jedoch letzter etwa für einen Ersatz des Glimmers gelten kann, denn er ist ebenso den Glimmer-reichen Granit-Abänderungen wie dem Gneisse eigenthümlich. Bemerkenswerth

ist es endlich, dass sobald sich der Glimmer im Granit anhäuft, auch plötzlich Glimmerschiefer-artige Abänderungen entstehen.

Gleiche Bewandtniss hat es auch mit dem Gneiss. Entweder stellt sich dieser als Glimmerschiefer-artig oder als granitischer Gneiss heraus. Wahrer Normal-Granit und ächter Normal-Gneiss sind seltene Erscheinungen.

Denkwürdig sind die bisher auch ganz unbeachtet gebliebenen Diorit-Durchbrechungen in unserem Gebilde. Sie allein sind es, welche einige Mauchfaltigkeit in die sonst so vorwaltende Einfachheit des letzten hineinbringen und zweifelsohne die Veränderungen mit bewirkt haben, welche dasselbe in seiner ursprünglichen Lage erlitten hat. Solche Diorit- und Hornblendegestein-Gänge scheinen nicht zu den Seltenheiten zu gehören, denn in verschiedenen Gegenden habe ich Blöcke gefunden, die als Fingerzeig dafür dienen können; aber an drei Stellen sind sie deutlich entblösst. Es ist diess im *Dniester*-Thal bei *Porogi* unweit *Jampol*, im *Muraffa*-Thal bei *Chomenka* und am *Bug* bei *Wrazlaw*. Überall stehen die Gänge aufrecht und sind von 5′—10′ mächtig. Die mittle Ausfüllungs-Masse besteht in der Regel theils aus wahrem kleinkörnigem Diorit, häufig nur in grün gefärbten Feldstein übergehend, theils ist es auch nur körniges Hornblende-Gestein, nicht selten mit Granat inprägnirt. Meist anders ist die Gang-Masse an den Seiten. Es sind diess bis 2′ mächtige Saalbänder aus Glimmer-reichem Hornblendeschiefer bestehend, der fast eben so scharf von dem Diorit, als von dem Nebengestein (dem Granit) abgesondert ist und mit seiner Schieferung den Gang-Flächen parallel liegt. Namentlich bei *Chomenka* gleicht das ganze Gang-Vorkommniss drei neben einander gelegten dunkeln Bändern auf lichtfarbigem Grund. Die Influirung der Gänge auf die Beschaffenheit des Granits ist nicht bedeutend, doch immer bemerkbar. Die diessfallsige Differenz zwischen letztem in der Nähe der Kontakt-Fläche von dem davon entfernten lässt sich am kürzesten mit frischen und solchen Granit-

Schaalen vergleichen, die in Sächsischen und Böhmischen Zinn-Gruben durch Feuersetzen gewonnen werden.

Ein beachtungswerther Umstand ist es, dass sich die Gang-Massen weder zwischen Gang- und Decken-Gebirge verbreiten, noch sonst auf letztes einen störenden Einfluss ausüben, selbst bei *Porogi* am *Dniester* nicht, wo unmittelbar doch Transitions-Schichten darüber liegen. Übrigens bilden im ganzen Flussgebiet des *Bugs* tertiäre Ablagerungen die wahre Decke, und überall, wo deren Stelle nur Diluvionen einnehmen oder sie örtlich ganz fehlt, ist es klar in die Augen springend, dass jene nur durch äussre Gewalt zerstört worden sind, denn an keinem Punkt erheben sich die krystallinischen Felsarten über das Niveau ihrer Decke. Hierdurch ist gewissermaasen schon auch ein Fingerzeig für das bedeutungsvolle Lagerungs-Verhältniss gegeben, in welchem die unterliegenden abnormen zu den aufgelagerten normalen Bildungen stehen. Sowohl innerhalb als ausserhalb des bezeichneten Verbreitungs-Dreiecks der ersten lagern die letzten (Transitions-, Kreide- und Tertiär-Straten) ungestört fast wagerecht darüber. Dabei ist an allen Kontakts-Orten, namentlich bei *Porogi* am *Dniester*, *Hurilowc* am *Schwan*, *Chomenka* an der *Muraffa*, *Schargorod* am *Rayka*, *Medschibosch*, *Neu-Constantinow*, *Beresna* und *Brailow* am *Bug*, nichts von feuerigen Einwirkungen auf die normalen Gesteine erkennbar. So würde es dann auch nur eine völlig aus der Luft gegriffene Annahme, eine nachäffende Huldigung allgemeiner Hypothesen gegen den sprechenden Thatbestand seyn, wenn man hier den aufgelagerten normalen Felsarten ein höheres Alter als den unterliegenden abnormen Gebilden zugestehen wollte; man kann folgerecht nur den entgegengesetzten Fall gelten lassen und so in dem Podolischen abnormen Felsarten-Komplex nur ein Gebilde sehen, das älter ist als die Transitions-Straten, die es theilweise bedecken. Allerdings liess sich als hörbare Entgegnung annehmen, dass die spätere Entwickelung des abnormen Gebildes und die Hebung der normalen Gesteine

in einem so grossartigen Maasstab erfolgt, dass sie ohne örtlich störenden Einfluss auf Schichtungs- und Lagerungs-Verhältniss der letzten geblieben sey; doch abgesehen davon, dass diesem Wage-Satz nu sich alle Beweise fehlen, so würde man dann immer noch zu erklären haben, warum wenigstens die Diorit-Gänge als spätere örtliche Ausbrüche keine partiellen Störungen verursacht haben. — Möglich dagegen wäre es, dass die Transitions-Formation in ihr jetziges Niveau durch eine weit ausgespannte Erhebung der krystallinischen Massen gebracht seyn könnte, nachdem sich diese jedoch noch vor der Entstehung jener entwickelt hatten.

Es ist bis jetzt noch durchgängig gebräuchlich, dass man sich die krystallinischen Felsarten - Vorkommnisse von *Podolien* bis an das *Azow'sche Meer* in einem Zuge denkt; aber so wahrscheinlich diess auch unter gewissen Modifikationen seyn mag, so ist dieser Zusammenhang noch keineswegs nachgewiesen. Eine nur flüchtige Vergleichung des *Podolischen* Gestein-Verbands mit dem im Gouvernement *Jekaterinoslaw* und am *Azow'schen Meere* und ihrer beiderseitigen Beziehungen gegen die ihnen aufgelagerten Felsarten stellt im Gegentheil eine grelle und bedenkliche Verschiedenheit heraus; wenigstens geht daraus einleuchtend hervor, dass der letzte späteren Revolutionen ausgesetzt war, die den ersten verschonten. In *Podolien* sind es nur zwei Felsarten oder vielmehr nur zwei Haupt-Abänderungen einer Felsart mit einem andern sie durchsetzenden und darüber ein fast wagerechtes unverrücktes Decken-Gebirge mit vorzüglich thonigen und wenig krystallinischen Kalksteinen; dagegen fehlen den plutonischen Vorkommnissen im *Jekaterinoslaw'schen* und am *Azow'chen Meer* nur wenige Glieder aus dem grossen Kreis abnormer Gesteine, und das Kohlen-Gebirge, welches darüber gelagert, ist theils abgehoben, theils aufgerichtet. Nirgends befindet sich dieses in seiner ursprünglichen Lage; auch der darin eingeschichtete Berg- oder Kohlen - Kalk zeigt mitunter durch seine krystallinische

Beschaffenheit eben so unverkennbar die Einwirkung von unterirdischen Ereignissen, die nach seiner Entstehung gefallen sind, wie das der mineralogische Charakter der meisten Kohlen-Flötze gleichfalls darthut.

Daher ist von dem eben zuletzt berührten plutonischen Felsarten-Verband vorzüglich noch nachzuweisen, was die durchbrochenen und die durchbrechenden Gesteine sind, oder ob nur ein massiges Durcheinander Statt hat, und erst dann dürfte wohl der rechte Schlüssel für den oben berührten Zusammenhang oder Nicht-Zusammenhang gefunden seyn.

Alles Transitions-Gebirge von *Podolien* gehört dem sog. silurischen*) System an, und ist in 2 grosse Gruppen geschieden. Dichter und Kugel-förmiger Kalkstein, Kalkschiefer, Mergel und Thonstein, letzter meist Eisen-haltig, erstere in der Regel thonig und zusammen mehrfach wechsellagernd, bilden die eine Gruppe, welche das linke Fluss-Gebiet des *Dniesters* beherrscht, von der *Galizisch-Podolischen* Grenze herab bis ungefähr in die Gegend von *Studnitza*. Von hier beginnt die Herrschaft der andern Gruppe und dauert ungefähr bis in die Gegend von *Ankulow*, nördlich *Zekinowka*. Sie besteht hauptsächlich aus wechsellagerndem Grauwackeschiefer mit vielen Quarz-Lagen, Thonschiefer, Sandstein, Kalkstein und Thonstein, die beiden letzten identisch denen in der vorigen Gruppe. — Nur in einem kleinen Bezirk zwischen den Flüssen *Smodritzsch* und *Swanzyk*, vorzüglich längs des ersten, berührt die Formation mit der kalkigen Gruppe stellenweise die Oberfläche, so wie namentlich bei *Kamenetz*. Sonst ist sie nur in den Thälern aufgebrochen und nimmt im Allgemeinen deren untere Etage ein. Sie erscheint so auf der Karte angedeutet, nur in Gestalt von Bändern, die Saum-artig unter ihrer Decke hervorragen und bald schmäler, bald breiter sind, je nachdem die Thal-Wände eine mehr steile oder mehr abgedachte Form haben. Denkt man sich im Niveau des *Dniesters* und

*) Wohl vielmehr dem devonischen Systeme. Br.

seiner Neben-Thäler alle die silurischen Straten bedeckenden Gebirgs-Bildungen abgehoben, so möchten dadurch jene etwa auf einen Raum von 150 Werst Länge und 50 Werst Breite durchaus bloss gelegt werden und ihre äusserste nördliche und nordöstliche Grenze in einer mehrfach gekrümmten Linie haben, welche die Flüsse *Sbrutzsch*, *Swanzyk*, *Smodritzsch*, *Tarnawa*, *Studnitza*, *Uschitza*, *Kabusch*, *Werschwo*, *Ladawa* und *Muraffa*, dann in die Gegenden von *Salanow*, *Tschemerowoc*, *Smodritzsch*, *Kytaigorod*, *Sinkow*, *Litnewce*, *Samichow*, *Osarince* u. s. w. durchschneiden und unterhalb *Jampol* am *Dniester* endigen dürfte.

Es ist eine beachtungswerthe Erscheinung, dass alle Thäler, in so weit solche in den silurischen Bildungen stehen, im Allgemeinen Mauer-artige steil abgeschnittene Thal-Wände zeigen. Erst in den aufliegenden Kreide- und Tertiär-Straten schweifen sie sich aus, und so ist es auch der Fall, wo in die beiden letzten nur allein die Thäler eingeschnitten sind. Gewiss entbehrt so die Annahme, in den Thal-Distanzen innerhalb des Transitions-Gebirgs Aufbruchs-Thäler, und in den Thal-Distanzen, welche im Kreide- und Tertiär-Gebirge stehen, Entblössungs-Thäler zu sehen, eines triftigen Grundes nicht. Wenigstens scheinen Gebirgs-Spalten in jenen die erste Grund-Ursache zur Thal-Bildung gewesen zu seyn. Übrigens geben alle *Podolischen* Thäler fast den nur alleinigen Schlüssel für das Gebirgs-Innere ab. Vorzüglich sind es die tief eingebrochenen des *Dniesters* und die von seinem linken Fluss-Gebiet; daher auch die irrige Vorstellung von grossen Bergen in diesen Gegenden. Man sieht die Berge aber nur in den Thälern als Thal-Wände; ausserhalb derselben erheben sich nur einzelne Hügel-Reihen über die allgemeine Plattform.

Die bisher verbreitete Meinung, als seyen alle Gebirgs-Bildungen von *Podolien* gänzlich horizontal gelagert, ist eben so irrig, als die andere, wornach eine westliche Neigung vorherrschen soll. Vorzüglich die silurischen Straten bilden flache ausgedehnte Wellen-Formen, deren Achsen

im Allgemeinen aus S. nach N. gehen, daher bei aufmerksamer Beobachtung abwechselnd westliche und östliche Verflächungen gefunden werden, wovon keine aber das wahre Fallen bedeutet. Entgegengesetzten Falls ist gänzlich horizontale Schichten-Lage aber ebenfalls nur scheinbar. Wird nämlich berücksichtigt, dass im *Dniester*-Thal das Transitions-Gebirge durchschnittlich ungefähr bis 100' über die Thal-Sohle hinausreicht und in diese meist bis zu unbekannten Tiefen hineinsetzt, während im *Bug*-Thal dieselbe Stelle nun das plutonische Gebilde einnimmt, so ist nichts natürlicher, als dass sich jenes vom *Dniester* nach dem *Bug* verschwächen und in der entgegengesetzten Richtung verflächen muss. Es wird demnach das Transitions-Gebirge derselben allgemeinen südwestlichen Neigung folgen müssen, welche im Vorhergehenden für den abnormen Gesteins-Verband nachgewiesen worden ist. — Nur möchte allerdings der Neigungs-Winkel, weil er für das Auge in den Distanzen, die sich damit übersehen lassen, unbemerkbar ist, sehr gering seyn. — Vielleicht dass Ähnliches bei vielen, angeblich horizontal liegenden Gebirgs-Formationen Statt hat.

Eine direkte Überlagerung der Kalkstein- über die Sandstein-Gruppe ist nicht zu beobachten, und kaum kann wohl auch die zuvor bemerkte Neigung als entscheidend genug gelten, dass jene wirklich Statt findet, vorzüglich da im Allgemeinen die Verbreitungs-Linien beider fast mehr einander parallel liegen, als sich einander decken. Manches scheint sogar dafür zu sprechen, dass mehr ein Ineinandergreifen als Übergreifen beider Statt hat. — Ein allgemeiner Durchschnitt längs dem *Dniester*-Thal ist auch in dieser Beziehung nicht ohne Interesse. Von der *Galizischen* Grenze Strom-abwärts bis ungefähr in die Gegend von *Studnitza* bildet, wie schon früher bemerkt, das kalkige Straten-System die unterste Thal-Etage, Kreide und Tertiär-Bildungen tragend; aus letzter Gegend nimmt jenen Platz die Sandstein-Gruppe ein, wobei das Decken-Gebirge dasselbe bleibt; aus der Gegend südlich von *Jampol* senkt sich

die Kreide-Formation in die Thal-Sohle, die silurischen Straten sind verschwunden, und über jener lagern nur Tertiär-Bildungen; in der Gegend südlich von *Raschkow* werden die Kreide-Straten unsichtbar, es herrscht nun nur durchaus Tertiär-Gebirge bis zum Liman [?] des *Dniesters*, wo Dubois' sog. Steppenkalk die obersten Schichten bildet. — Die Durchschnitts-Richtung des *Dniesters* möchte mit der allgemeinen Neigungs-Linie, so wie dieselbe bereits für die krystallinischen und die silurischen Gesteine in Masse gefolgert worden ist, ungefähr einen Winkel von 70°—80° machen.

Für die sichtbare Auflagerung des Transitions-Gebirges auf das abnorme Gebilde gibt es nur zwei Beobachtungs-Punkte, beide zugleich in mehrfacher Beziehung höchst lehrreich. An der einen Stelle am *Dniester* bei *Porogi*, die schon wegen des Diorit-Vorkommnisses berührt worden, ist es Sandsteinschiefer und Thonstein, der den Granit mit seinen Diorit-Gängen wie eine Tisch-Platte überlagert und von der Kontakt-Fläche bis an den zunächst aufliegenden Kreide-Mergel circa 50′ mächtig ist. Der zweite Punkt ist bei *Kurilowce* im *Schwan*-Thal, einem Neben-Thale des *Dniesters*, und hier ist es ein Sandsteinschiefer, der schon fast Grauwackenschiefer ist, welcher unverrückt den Granit überdeckt. Aber noch liegt hier auf der Scheide ein gar merkwürdiges Zwittergestein von beiden, ein wahrer Granit-Sandstein, der sich in beide nach Möglichkeit ihrer verschiedenen Natur verläuft und etwa 10′ mächtig ist. Nichts spricht aber in der Beschaffenheit dieser Felsart etwa für einen durch plutonische Einwirkung veränderten Sandstein; im Gegentheil prägt sich hierin der ganze Hergang seiner Bildung aus. Es scheint nichts anders, als die mehr und weniger zu Grant aufgelockerte Oberfläche des Granits gewesen zu seyn, bei der Bildung des Sandsteins von neuem verkittet und in diese hineingezogen. — Über dem silurischen Schiefer folgt hier wagerecht geschichteter Kreide-Sandstein, wieder bedeckt mit Tertiär-Kalk. Zwar die silurischen Straten

erreichen hier kaum eine Mächtigkeit von 30′; allerdings ein eigener Umstand, der aber, wollte man ihn aus dem Zusammenhang allgemeiner Verhältnisse isolirt ausheben, um darauf die Meinung einer spätern Bildung und Erhebung des Granits zu stützen, dennoch nichts der Art beweisen kann, da andere ihn begleitende Zustände gerade für das Gegentheil sprechen. Aber interessant wird das Vorkommen nun auch dadurch, dass an dieser Stelle das Mächtigkeits Minimum des *Podolischen* Transitions-Gebirgs gefunden seyn dürfte, und dann, dass letztes hier nur durch ein Gestein repräsentirt ist. Für das entgegengesetzte Mächtigkeits-System gibt es keinen Maasstab; doch da sich die Formation im Durchschnitt bis 100′ über die Thal-Sohle erhebt und in diese niedergeht, so möchte eine mittle Mächtigkeit von 200′ keine zu hohe Annahme dafür seyn.

An Petrefakten ist die Formation mehr arm als reich. Alles, was davon vorkommt, beschränkt sich vorzugsweise auf die reinen Kalksteine in beiden Gruppen. Die thonigen Kalksteine und der Mergel umschliessen selten Muscheln; Thonstein und Thonschiefer sind entschieden leer daran; der Grauwackenschiefer scheint nur Pflanzen-Reste zu führen, und im Sandstein habe ich auch nichts Deutliches finden können, obwohl Pusch in seiner: „geognostischen Beschreibung von *Polen*", Madreporites hippurinus, Gorgonien oder Reteporiten, Solen-artige Muscheln, Productus, Cirrus und Trilobites daraus anführt. — Unter den von mir namentlich aus den Kalkstein-Straten ausgeschlagenen Fossilien sind vorzüglich bemerkenswerth: Stromatopora, Cyathophyllum, Harmodytes, Calamopora polymorpha, Rhodocrinites, Terebratula prisca, Spirifer trapezoidalis, Orthis, Leptaena depressa, Euomphalus, Orthoceratites, Trilobites und Eurypterus tetragonophthalmus. Auf das letzte, bekanntlich von Fischer v. Waldheim näher bestimmte Fossil ward ich erst durch Bruchstücke in einer Garten-Mauer aufmerksam gemacht, bis ich in dem nahen Steinbruch

nach langem Suchen das eine Exemplar fand, was ich im Museum des Berg-Instituts niedergelegt habe. Die Bänke des thonigen Kalkschiefers, die es führen und die der Kalk-Gruppe angehören, enthalten keine anderen Begleiter für jene, und wechseln mit dichtem thonigem Kalkstein, der insonderheit an dem Fundort des Eurypterus auch ganz Petrefakten-leer ist.

Von fremdartigen Mineral-Vorkommnissen erregt nur eine, noch problematische Mineral-Substanz das besondere Interesse, die in vollkommene Kugeln von Flintenkugel- bis Kopf-Grösse gestaltet ist und an einigen Orten in bedeutender Frequenz im Thon- und Grauwacken-Schiefer vorkommt. Näheres darüber hoffe ich später mittheilen zu können. Ausserdem sind nur Kalkspath, feine Blättchen von Bleiglanz im Kalkstein, Ausscheidungen von rothem Eisenocker im Sandstein und schmale Lagen von rothem Thon-Eisenstein zwischen den meist Eisen-haltigen Thonstein-Bänken die übrigen Mineral-Vorkommnisse. Darin besteht dann auch die ganze Erzführung, die so für den Bergmann ohne Bedeutung ist.

Die Formation der Kreide hat man sich in *Podolien* bisher meist nur allein aus der schreibenden Kreide zusammengesetzt gedacht; nur Hr. Schneider hat in seiner: „geognostischen Schilderung der Gegend von *Dunawtza*“ sehr richtig auch den obern Grünsand erkannt. Doch damit sind die Glieder dieser Formation in *Podolien* noch nicht erschöpft. Der grösste Theil des kleinen *Schwan*-Thales von *Popowo* bis zum *Dniester* ist mit seiner mittlen und selbst untern Etage in einen wahren Quadersandstein eingebrochen, der sich von dem unterliegenden silurischen Sandsteinschiefer sogleich durch seinen Habitus unterscheidet. Es ist ein gelblicher feinkörniger Quarz-Sandstein, ziemlich mächtig geschichtet, mitunter stark zerklüftet und vorzüglich dadurch noch besonders charakterisirt, dass er, so namentlich bei

Kurilowce, eine Menge zylindrischer Löcher enthält, die inwendig so glatt wie ausgebohrt aussehen, wohl 4—8" weit, mehre Fuss tief und theils leer, theils mit Brocken von schwach zusammengekittetem Mangan-haltigem Sand und chloritischem Thon ausgefüllt sind. Man kann nicht dahinter kommen, was diesem sonderbaren Vorkommniss eigentlich zu Grunde liegt; aber scheint es nicht an die sog. Erd-Pfeifen im *Mastrichter* Kreide-Tuff zu erinnern? Petrefakten scheint der Sandstein sonst nicht zu umschliessen, und man würde so fragen können, was denn nun entschieden seine Stellung als Kreide-Sandstein bestimmt. Diess lässt sich mit Berücksichtignng seines Äussern aus seiner Lagerung zwischen silurischen Schichten und Tertiär-Straten folgern, zwischen welchen beiden in *Podolien* überall nur die Kreide-Formation ihren Platz einnimmt. — An keinem andern Punkt tritt dieser Sandstein wieder so charakteristisch auf, als in dem bekannten Strich; seine Stelle nimmt anderwärts ein Straten-System ein, das strichweis aus chloritischem Sand, chloritischem Thon und Feuerstein oder Quarz-Sandstein besteht, und auf andern Strichen vorzüglich durch einen sandigen Mergel- oder kalkigen Kiesel-Tuff znsammengesetzt ist, der zuweilen mehr einem Haufwerk von Konkretionen, als einer nach allen Seiten zerklüfteten und zerrütteten Lage gleicht. Mitunter sieht man den Feuerstein, so namentlich bei *Krimzyk* im *Ternawa*-Thal ganz Platten-förmige Schichten-Komplexe bis zu 6′ und 10′ Mächtigkeit bilden. Andrerseits und noch häufiger ersetzen ihm Knollen einer Gallert-artigen Kiesel-Substanz, die bald mehr dem Schwimmstein, bald mehr dem Opal, bald mehr dem Feuerstein ähnelt und dahin übergeht. Die Opal-artigen Partie'n erscheinen meist als braune Flecken, die Schwimmstein-artigen graulich und porös. Das Charakteristischste für die oben bemerkten Schichten sind nun aber bald mehr vereinzelt-liegende, bald mehr Lagen-weise zusammengeordnete Klumpen von **Exogyra columba**, erstere von Kindskopf-Grösse bis von mehren Fuss im Durchmesser. Zum Theil gibt das Zäment nur eine mergelige

Masse ab, und die Muschel-Schaalen sind nur wenig verändert, zum Theil ist aber auch Alles Feuerstein- oder Chalzedonartige Substanz, wobei es mitunter fast augenscheinlich wird, wie letzte zwar das Versteinerungs-Mittel abgibt, aber wirklich nur aus einer Auflösung der thierischen Stoffe hervorgegangen ist. Und so möchten wahrscheinlich auch jene vorherberührten Opal-artigen Knollen einen gleichen oder ähnlichen Ursprung haben.

Diese Gesteins-Gruppe, wie gesagt, bald nur aus zweien, bald aus mehren Gliedern bestehend, fehlt selten im Fluss-Gebiet des *Dniesters.* Sie ist vom *Sbrutzsch*-Thal weg bis ins *Muraffa*-Thal und längs dem *Dniester* fast überall verbreitet, wo nicht Kreide-Mergel oder Kreide in mächtigen Massen entwickelt sind. Man kann sie so für einen grossen Theil von *Podolien* als den Repräsentanten der Kreide-Formation und zugleich als den wahren geognostischen Horizont für deren Unterlage betrachten.

Die schreibende Kreide, als ein weiteres Glied der Kreide-Formation, tritt in *Podolien* kaum für sich allein auf. Bei *Michailowka*, bei *Cadawa* und bei *Jampol* am *Dniester*, wo sie auf Erstreckugen von mehren Werst am mächtigsten abgelagert ist und am reinsten sich zeigt, werden dennoch ihre unteren Schichten allmählich Kreide-Mergel. — Letzter gibt bei weitem häufiger das Äquivalent für die Kreide ab, und dann eignet er sich eine Mächtigkeit zu, die fast so gross als wie da ist, wo Kreide- und Kreide-Mergel zusammen verbunden vorkommen. Als ein solches Mittel-Gestein lassen sich die bedeutenden Kreide-Massen betrachten, welche von *Jampol* weg Fluss-abwärts bis in die Gegend südlich von *Raschkow* die mittle und untere Etage des *Dniester*-Thals und seiner zunächst anschliessenden Seiten-Thäler ausmachen. Vorzüglich in der für Kreide- und Tertiär-Bildungen so lehrreichen Gegend von *Kamenka* ist in mehren Seiten-Schluchten des *Dniesters* der Kreide-Mergel durchschnitten und darunter ein bläulich gefleckter Thon-Mergel entblösst. Die Scheide von beiden bezeichnet hier eine

dünne Schicht von kleinern Feuerstein-Knollen, die sich tiefer in Abständen von 6—10' mehrfach wiederholen. Dabei ist eine äusserst geringe südliche Neigung nicht zu verkennen.

Der einzige von mir beobachtete Punkt, wo Kreide-Mergel aus dem Transitions-Gebiet in das des Granit-Gneisses übertritt, ist am *Kuska*-Flüsschen bei *Schargorod*. Dieser Punkt möchte zugleich die äusserste nördliche Grenze für die Kreide-Formation seyn; denn an dem *Bug* und seinen Nebenflüssen kommt nur das Tertiär-Gebirge in unmittelbare Berührung mit den krystallinischen Gesteinen; Kreide-Straten sieht man schon nicht mehr.

Es ist bezeichnend für die *Podolischen* Kreide- und Mergel-Schichten, dass sie ungemein arm an Petrefakten sind, und noch mehr, dass ihnen insonderheit ein so charakteristisches und gewöhnliches Kreide-Petrefakt, wie die Belemniten, gänzlich zu fehlen scheint. Auch nicht eine Spur ist mir davon aufgestossen, obwohl ich Stunden lang in den Steinbrüchen darnach gesucht habe. Das wenige, was ich an organischen Überbleibseln gefunden, gehört zu Pecten, Lima, Lyriodon, Cardium, Astarte, Venericardia, und Tellina.

Als einen Ersatz für die Fossilien lässt sich aber wieder die Masse von Feuerstein betrachten, der in knolligen, Walzen-förmigen und allerlei sonderbaren Gestalten von der Kreide und dem Kreide- und Thon-Mergel eingeschlossen wird. Doch erkennt man diesen Feuerstein-Reichthum nicht in der wahren Masse, an den Kreide-Felsen, sondern erst an den Erstaunen-erregenden Feuerstein-Haufwerken, die von zerstörten Kreide-Schichten herrührend an den Ausmündungen von Wasser-Risse, Schluchten und in den Thälern aufgehäuft sind. Da wo dagegen der obere Kreide-Sandstein herrscht, sind es mehr die Platten-förmigen Feuerstein-Massen und die Knollen und Klumpen mit Exogyra columba.

Noch gibt es einige Gesteine, deren Verbindung mit der

Kreide-Formation zwar wahrscheinlich ist, aber noch einigem Zweifel unterliegen könnte. Vorerst ist es ein Kalkstein, der im Thal der *Mukscha* bei *Gulamscha* den dortigen untersten Tertiär-Straten zum Liegenden dient, und selbst wahrscheinlich den unweit anstehenden Transitions-Kalk zur Unterlage hat. Dieser Umstand ist in *Podolien* immer sehr entscheidend, weil stets Kreide-Straten die Vermittlung zwischen jenen abgeben. Der Kalkstein ist theils grob-erdig, theils fest und thonig, sonst ohne Versteinerungen, dünn geschichtet und hat nur Ähnlichkeit mit einem Kalkstein-Vorkommniss, das beim Dorf *Galcikowce* ebenfalls unter den Tertiär-Straten vorkommt und gleichfalls zur Kreide-Formation gehören dürfte. Hier ist der Kalkstein selbst dem lithographischen Stein ähnlich und ist auch dazu benutzt worden.

Von bei Weitem höherem und in der That von grossem Interesse ist eine andere Gesteins-Gruppe, wovon den Mittel-Punkt der bekannte, aber meist missgedeutete *Podolische* Gyps abgibt.

Es ist vorerst eine auffallende Erscheinung, dass er nur zunächst in Thälern vorkommt und meist auf den obersten Theil der Thal-Wände beschränkt ist, und dass er sich auch nur da zeigt, wo die Thäler gleichzeitig ins Transitions-Gebirge eingeschnitten sind. So verhält es sich am *Sbrutzsch* und so am *Dniester*. Am ersten Fluss ist keine Bedeckung ersichtlich; am letzten könnten die in der Nähe anstehenden Tertiär-Straten dafür angenommen werden. Augenscheinlich dient aber der Gruppe an allen ihren Vorkommens-Punkten vorzüglich der Grünsand mit Exogyra columba zur unmittelbaren Unterlage. Man könnte wegen des zuerst angeführten Umstandes in der That versucht werden, das Gyps-Vorkommniss als ein Produkt späterer Emportreibung aus der Thal-Spalte anzusehen, wenn nicht in dem engen Verband mit andern Gesteinen ein offenbarer Widerspruch läge. Aber so viel dürfte aus einigen Umständen wenigstens hervorgehen, dass der Gyps ursprünglich nicht das war, was er jetzt ist.

Durch den Gesteins-Verband, in welchem er an allen seinen Fundorten im *Sbrutzsch*- und *Dniester*-Thal vorkommt, unterscheidet er sich zugleich von den bekannten Gyps-Vorkommnissen im Kreide-Mergel des Königreich's *Polen* auf eine entscheidende Weise. Bei *Niwerki*, *Tscharnokosince* und *Sawallu*, Dörfern im Thalweg des *Sbrutzsch*, in deren Nähe das ganze Schichten-System durch ausgedehnte Gyps-Brüche entblösst ist, beginnt dasselbe zunächst auf dem Grünsand mit abwechselnden Bänken von bald mehr klein- und fein-körnigem gelbem kalkigem Sandstein, bald mehr dem ähnlichem sandigem Kalkstein und festem bräunlichem Thon-Mergel.] In ersten finden sich nicht selten Steinkerne von Muscheln und in letzten fast stets oolithische Partie'n oder weisse Kalkspath-Flecken, die unverkennbar organischen Ursprungs sind. Ganz identische Schichten, wie jene horizontal liegend und 10′—20′ mächtig, bedecken nun auch den Gyps, und nur stellenweis liegen dazwischen schmale Konglomerat-artige und kieselige Kalk-Lagen. Am vollständigsten war diess Alles vorzüglich in dem grossen Gyps-Bruch bei *Tscharnokosince* zu sehen, und hier ist es denn auch, wo sich zugleich die grösste Manchfaltigkeit des Gypses selbst entwickelt. Die Haupt-Masse ist ein blendend weisser feinkörniger Alabaster, so schön wie er nur irgend vorkommen kann, mit grossen Partie'n von unreinem dichtem und körnigem Gyps und krystallinischen Massen von Frauéneis, die zum Theil wasserhell, zum Theil schön weingelb sind. Das Ganze wird von $\frac{1}{2}$′—1′ mächtigen keilförmigen Gängen von Fasergyps durchsetzt, der gemeiniglich wieder mit einem bräunlichen bituminösen fettig-glänzenden Schiefer-Letten durchzogen ist, und der gleichzeitig die Saalbänder der Gang-Trümmer ausmacht.

Aller Gyps zusammen besitzt eine Mächtigkeit von etwa 40′, ist jedoch hierin, selbst in unbedeutender Erstreckung sehr wechselhaft.

An den übrigen angeführten Punkten besteht der Gyps mehr aus dichten grauen und blättrigen Varietäten, und die

Trümmer von Fasergyps fehlen. Dieser Art ist auch das Gypr-Voskommniss am jenseitigen *Dniester*-Gehänge bei *Chotin* in *Bessarabien*, aber verschieden davon das am diessseitigen *Dniester*-Gehänge bei *Isakowce* unweit *Schwanetz*. Hier liegt zwischen den Kalk- und Sandstein-Bänken ein Zwitter-Gestein von Gyps und Kalkstein, welches schwach mit Säure braust und zum Theil einem andern Gesteine Platz macht, das in kleinen Poren, die mit niedlichen Rhomboedern überkleidet sind, sich als Dolomit zu erkennen gibt. Diess bestätigt dann auch die Analyse. — Ein gar beachtungswerthes Verhältniss, das ich im Auge hatte, als ich im Vorhergehenden bemerkte, dass es auch unter den *Podolischen* Gyps-Vorkomnissen Umständen gäbe, die glauben lassen, dass ihre jetzige Natur früher eine andere gewesen sey. — Davon hängt nun aber nicht die geognostische Stellung der ganzen Gruppe ab, d. h. ob sie wirklich der Kreide-Formation zufällt oder tertiär ist; darüber werden definitiv nur die in den Sand- und Kalkstein-Bänken eingeschlossenen Muscheln entscheiden können. So viel ist gewiss, dass diese zu Lucina gehören; diess bestätigen auch Bestimmungen der HH. Fischer v. Waldheim und Eichwald; aber die nähere Bestimmung der Art, worauf es hier ankommt, scheint Schwierigkeiten zu unterliegen, deren Lösung vielleicht erst nach Erlangung deutlicherer Exemplare möglich wird.

Das Tertiär-Gebirge hat in *Podolien* fast keine Grenze; gegen N. reicht es aber bekanntlich noch weit darüber hinaus, indem es sich zunächst mit dem *Volhynischen* verbindet, während es gegen S. mit immer zunehmender Mächtigkeit ganz *Bessarabien* überzieht. Nur gegen W. scheint der *Sbrutzsch* und gegen O. der *Bug* der weitern Verbreitung seiner Schichten-Komplexe Einhalt zu thun. Mächtige Diluvial-Ablagerungen verhüllen mitunter ansehnliche Distrikte von ihm; aber ein vorzüglich zusammenhängender grosser Strich, worin es spurlos unter jener Decke verschwindet,

zieht sich längs der untern Erstreckungs-Hälfte des *Bug's* und wendet sich seitwärts *Tulschin* zwischen *Krute* und *Balta* gegen den *Dniester* bei *Jagorlik*, so dass das ganze südöstliche Ende des Gouvernements mit einem Flächen-Raum, welcher fast ⅛ der Total-Fläche von jenem beträgt, nur als Diluvial-Land zu betrachten ist.

An keinem Punkt lagert das Tertiär-Gebirge unmittelbar über dem Transitions-Gebirge; überall liegt die Kreide-Formation mit einem oder mehren Gliedern dazwischen. Dagegen gibt der Granit-Gneiss, wo es in dessen Bereich übertritt, nur mit einzelnen Ausnahmen sein unmittelbares Grund-Gebirge ab.

Das ganze Tertiär-Gebirge, im Grossen nach Bestand und Lagerung aufgefasst, zerfällt auf eine sehr entschiedene Weise in 3 Abtheilungen. Die unterste besteht aus thonigen und Kreide-artigen Absätzen oder Muschelsand; die mittle begreift wechselnde thonige, Sandstein-artige, mergelige und kalkige Straten, letzte theils durch dichten, theils und meist durch oolithischen Kalk gebildet; alle meist voll Petrefakten, öfters nur blosse Muschel-Haufwerke; endlich besteht die oberste Abtheilung theils aus einem festen porösen und kavernösen, theils aus dichtem, theils aus festem oolithischem Kalkstein, der weniger Muscheln umschliesst und sehr geneigt zur Felsen-Bildung ist, so dass er auch der äusseren Oberfläche einige Abwechslung durch Gesteins-Kämme und Hügel-Reihen gibt. Es ist diess ein wahrer Jurakalk der Tertiär-Periode; ja selbst lithographische Steine fehlen ihm nicht. Überhaupt stellt sich im *Podolischen* Tertiär-Gebirge eine so zahlreiche Gesteins-Suite heraus, dass, werden dazu noch *Bessarabische* Tertiär-Gesteine genommen, jede Beschreibung ihrer Varietäten hinter der Wirklichkeit zurückbleiben muss. Man sieht darunter vorzüglich Kalksteine, die gewissen Abänderungen aus fast allen Formationen ähneln; man möchte glauben, viele ältere Gesteine hätten sich hierin nur wieder verjüngt. Mit dem *Polnischen* Tertiär-Gebirge besteht in dem Total-Gestein-Charakter

keine Ähnlichkeit. — Im Verhältniss gegen die beiden letzte erscheinen die Schichten der ersten Gruppe mehr nur als lokale Absätze. In der Regel liegt, an allen den vielfältigen Profilen, wo Kreide- und Tertiär-Straten über einander sichtbar sind, die mittle Gruppe der letzten über jenen. Diese Gruppe ist überhaupt die allgemeinst verbreitete, sie fehlt nur selten, wo sich einigermaasen tiefe Einschnitte im Tertiär-Gebirge zeigen. Die Verbreitung der obern, für die ich im weitern Verlauf den schon angewendeten passenden Ausdruck Klippenkalk gebrauchen will, ist zwar auch ausgedehnt, doch beschränkt sie sich vorzüglich auf das Fluss-Gebiet des *Dniesters*, und auch hierin wieder nur auf grosse Züge, die man sich als Riffe vorstellen kann. So recht charakteristisch zugleich für das Äussere ist sie in den Gegenden von *Nehin*, zwischen *Balin* und *Wakow*, zwischen *Dunaewce* und *Schwanzük* u. s. w. verbreitet.

Da, wo durch die Thäler im Flussgebiet des *Dniesters* gleichzeitig die Silurischen und Kreide-Straten entblösst sind, bildet das Tertiär-Gebirge das oberste Höhen-Drittel, und dem ähnlich verhält es sich im *Bug*-Gebiet, wo der Granit und Gneiss Distanz-weise sich über die Thal-Sohle erhebt. Sobald aber jene im südöstlichen Landes-Theil allmählich verschwinden, treten auch, wie schon das im Allgemeinen dargelegte Profil vom *Dniester*-Thal gezeigt hat, die tertiären Ablagerungen in die unteren Thal-Etagen ein, während sie dabei aber immer auch ihre Herrschaft über die Oberfläche behalten. Der allgemeinen Abdachung aus N. in S. scheint so auch das Tertiär-Gebirge zu folgen.

Es gehört der doppelt scharfe Blick eines Geognosten und eines Paläontologen, so wie ein gewissenhaftes sorgfältige Studium dazu, um nicht bloss die hier aufgestellten 3 Schichten-Gruppen in paläontologischer Hinsicht an sich zu konstatiren, sondern innerhalb derselben auch noch speziellere festzustellen. Im Allgemeinen ist ein Unterschied zwischen ihnen aber auch in dieser Beziehung nicht zu

verkennen, obwohl er weniger durch positive als vielmehr durch negative Kennzeichen markirt ist. So ist das Vorkommen von **Ostreen**, **Gryphäen** und **Lucinen** nur auf die unterste Gesteins-Gruppe, vorzüglich den Muschelsand und den Kreide-artigen Kalk beschränkt, dagegen dem Klippenkalk nur ausschliesslich die vorkommenden **Serpülen** eigenthümlich sind, und dabei am herrschendsten noch gewisse **Cardien-**, **Venerupis-**, **Mytilus-** und **Cerithium-Arten**, kaum aber **Trochus**. Die mittle Gesteins-Gruppe vereinigt aber, mit den bemerklich gemachten Ausnahmen, Alles, was nur von Tertiär-Fossilien in *Podolien* vorkommt.

Über einen grossen Theil dessen, was ich aus Steinbrüchen und Entblössungs-Profilen, und nur aus diesen **allein**, **nicht**, wie öfters dabei gebräuchlich, auf Feldern, Wegen u. s. w. gesammelt habe, gibt das angefügte Verzeichniss nach Bestimmungen der HH. Fischer v. Waldheim und Eichwald eine ungefähre Übersicht. Noch Näheres über Vorkommen und Vertheilung wird meine geognostische Beschreibung u. s. w. enthalten.

Eine Vergleichung aller Petrefakten mit anderwärtigen Tertiärgebirgs-Typen zeigt eine vorherrschende Entwicklung des mittlen Tertiär-Gebirgs in *Podolien;* die ältesten und jüngsten Bildungen desselben scheinen dagegen mehr zurückgedrängt.

Die Fundorte, aus welchen ich die Petrefakten gesammelt, mögen einige 30 betragen; aber die wichtigsten Entblössungs-Punkte für das Tertiär-Gebirge in *Podolien* sind hauptsächlich im Flussgebiet des *Dniesters*: *Grüdok*, *Kudka*, *Nehin*, *Makow*, *Isakowce*, *Kriwzik*, *Dunaewce*, *Kytaigorod*, *Studnitza*, *Schwanzik*, *Minkowce*, *Uschitza*, *Litnewce*, *Werbowetz*, *Kurilowce*, *Chonkowce*, *Mohilew*, *Schargorod*, *Chomenka*, *Muraffa*, *Dschurin*, *Jampol*, *Zekinowka*, *Plotschi*, *Kamenka*, *Raschkow* u. s. w.; im Flussgebiet des *Bugs*: *Choloskow*, *Medschibosch*, *Leditschew*, *Sokolowka* und *Grudniow* bei *Chmelnik*, *Ilkowce*, *Breilow*, *Nowosedlice* u. s. w.

Ich komme jetzt zu *Bessarabien*. Wenn man in dieser Provinz, welche durch den *Dniester*, den *Pruth*, die *Donau* und das *schwarze Meer* eingeschlossen wird, die Diluvial-Decke abheben könnte, so würde mit unbedeutender Ausnahme nichts Anderes als nur Tertiär-Gebirge zum Vorschein kommen; dächte man sich aber auch noch durch einen horizontalen Schnitt im Niveau des *Dniesters* das darüber fallende Tertiär-Gebirge weg, so möchte darunter gewiss immer noch ⅘ der Fläche davon liegen bleiben; so gewaltig mächtig, so ausschliessend für alle älteren Formationen sind die Tertiär-Bildungen in *Bessarabien* entwickelt.

Alles, was von jenen zum Vorschein kommt, beschränkt sich nur auf die beiden äussersten Enden der Provinz nördlich und südlich. An der nördlichen Seite sind es längs des *Dniesters* dieselben Silurischen und Kreide-Straten, welche an der jenseitigen Thal-Wand in *Podolien* entblösst sind; selbst dem Gyps-Vorkommniss von *Isakowce* entspricht schräg gegenüber die Gyps-Ablagerung bei *Chotin*.

Die Kalkstein-Gruppe reicht vom obern *Dniester* bis fast *Ataki* herab, von wo die Sandstein-Gruppe anfängt, die bei *Soroka* unter der Kreide endigt. Gerade so verhält es sich nun auch mit der letzten. Wo deren Straten am linken Thal-Gehänge sich von dem obern nach dem mitteln und zuletzt in das unterste Höhen-Drittel herabziehen, thun sie es auch am rechten Thal-Gehänge, bis sie vis-à-vis dem südlichsten Kreide-Punkt am *Dniester* in *Podolien* den Tertiär-Bildungen Platz machen. Es ist diess in *Bessarabien* die Gegend von *Klein-Raschkow*.

Da dem *Dniester* auf der *Bessarabischen* Seite solche tiefe Seitenthäler abgehen, welche sein Fluss-Gebiet auf der *Podolischen* Seite so Aufschluss-reich machen, so bleiben denn auch alle silurische und Kreide-Straten nur auf das Haupt-Thal selbst beschränkt. Es ist nichts mehr von beiden im Innern des Landes zu sehen, obwohl hier auch einige Thäler, wie unter andern das des *Reut*, ziemlich tief eingeschnitten sind.

Das andere nicht tertiäre Gestein-Vorkommniss am südlichen Ende der Provinz ist gar merkwürdig wegen seiner Isolirung und seines geringen äussern Umfangs. Es ist ein früher sogenannter Urschiefer. Schon von Ferne zieht in der flachen Umgebung des *Kaguls-See's* bei *Kartal* unweit der *Donau* die Hügel-artige Erhöhung, wodurch er sich aus dem umgehenden mächtigen Diluvial-Land heraushebt, den Blick auf sich. Unter dieser Decke versteckt er sich bei einem Umfang von etwa ½ Werst fast nach allen Seiten; nur gegen den See bildet er ein steiles felsiges Ufer und fällt diesem zugleich mit einer nordwestlichen Schichten-Neigung von 40—50 Graden zu. Diese starke Abweichung von allen andern *Bessarabischen* Gebirgs-Bildungen beurkundet schon, dass er hier ein Fremdling ist und einem Gebirgs-System angehört, welches jenseits der *Donau* auf *Türkischem* Gebiet gesucht werden muss. Damit harmonirt auch sein mineralogischer Charakter. Er ist fest, nächst gerade und grobschieferig auch gewunden und knotig, wozu kleine Quarz-Ellipsoiden die Veranlassung sind, und dabei auch noch mit Adern von krystallinischem Quarz durchsetzt. Von Farbe ist er grünlichgrau.

Jenseits des See's in der Fall-Linie der Thonschieferschichten kommt beim Dorfe *Anadolka*, in der Nähe der Stadt *Reni* an der *Donau*, nun auch noch ein anderes Gestein vor, welches ebenfalls unter den übrigen *Bessarabischen* Felsarten nicht seines Gleichen hat. Durch einen Mühlstein-Bruch entblöst besteht es aus wechselnden Bänken von Kiesel-Konglomerat und Sandstein, beide mit kalkigem Bindemittel, aber ohne Spur organischer Überreste. Letzter Umstand, ferner weil es nur von Diluvial-Lehm bedeckt ist und mit den weiter nördlich vorkommenden Tertiär-Bildungen in gar keiner sichtbaren Berührung steht, macht seine geognostische Stellung zweifelhaft. Der petrographische Charakter lässt wohl auf eine ältere als Tertiär-Bildung schliessen, aber gegen eine alte Konglomerat- und Sandstein-Formation erregt wieder seine horizontale Lagerung im Vergleich

gegen die starke Schichten-Neigung des ihm zunächst im Liegenden vorkommenden Thonschiefers wohl gegründete Bedenklichkeit. Auf jeden Fall ist auch dieses Gesteins-Vorkommniss nicht ohne Interesse.

Ich kehre jetzt zur Haupt-Masse der *Bessarabischen* Gebirgs-Bildungen (dem Tertiär-Gebirge) zurück. Bis etwa in das zweite Drittel der Längen-Erstreckung von *Bessarabien*, von N. aus gerechnet, bleiben sich die in steter Kontinuation und überall aus *Podolien* hereinsetzenden Straten der mittlen und obern Gesteins-Abtheilung fast ganz gleich. Es sind in den untern Thal-Etagen die wechselnden Muschel-reichen Sand- und Kalk-Schichten, in den obern der Klippenkalk, der auch hier durch seine langgedehnten Hügel-Formen und seine Felsen-Kämme Miniatur-Bilder aus Jura-Terrain hervorruft. Beim Dorf *Kelrotsch* sondern sich ebenfalls Schichten darin aus, die zu lithographischen Arbeiten gebraucht wordensind, ähnlich denen, wie sie den Tertiär-Schichten bei *Chonkowce* in *Podolien* eigen sind. — Ohne die umschliessenden Tertiär-Petrefakten würde Niemand glauben, wenn er auf den Klippen dieses Kalksteins Petrefakten-reiche Stücke abschlägt und dabei einen Blick auf die äussere Situation wirft, dass er auf Tertiär-Gestein sitze.

Etwas modifizirt zeigen sich die Gesteins-Arten im tiefen Thal des *Reut* bei *Orgri*, das schon gegen die Mitte von *Bessarabien* liegt und übrigens als einer der wichtigsten Entblösungs-Punkte für das Tertiär-Gebirge hierin gelten kann, da hier die Thal-Abhänge nächst anstehenden Felsen zugleich noch mit einer Menge von Steinbrüchen bedeckt sind, von welchen fast die ganze Provinz ihren Bedarf an Tünch-Kalk bezieht. Der Klippenkalk besteht hier weniger aus den oolithischen als den dichten Abänderungen, und zwischen den kalkigen und sandigen Straten drängen sich in gleicher Masse auch thonige in die mittle Gruppe ein. Von Petrefakten herrschen hierin vorzüglich: Cardium obsoletum, Mytilus volhynicus, Modiola volhynica, Venerupis dissito E.

Ganz neue Schichten erscheinen am *Bük*-Fluss bei *Kischinew*. In einem Steinbruch bei der Stadt besteht die unterste Bank aus einem sehr eigenthümlichen braun gefleckten, grauen und röthlichen, splittrigen Mergelkalk, der fast nur Mytilus volhynicus einschliesst, während die oberste Schicht ein kavernöser, Hornstein-artiger, Muschelleerer, rother Mergelthon bildet. Dazwischen nehmen sehr milde, kalkig-thonige Straten von zusammen 10′—20′ Mächtigkeit Platz, in denen ein Reichthum von höchst zierlichen Cardien (obsoletum und protractum E.) untermengt mit Eschara, Mactra podolica und ponderosa, Mytilus-, Modiola volhynica, Trochus angulatus und coniformis, Buccinum dissitum und Cerithium-Arten eigehüllt sind. Das ganze Schichten-Profil setzt sich aber sowohl noch höher als wie tiefer fort, ist indess wegen Schuttland-Bedeckung der Beobachtung entzogen. Vom Klippenkalk ist aber nichts mehr zu sehen; schon hinter *Orgri* lässt das Geusse der Gegend schliessen, dass seine Verbreitung geendigt hat. So tritt er dann nun auch weiter südlich gar nicht mehr auf.

Ähnlicher Art sind die Tertiär-Straten, welche einige 20 Werst südlich von *Kischinew* bei *Jolaweni* und *Brailow* entblösst sind; doch vereinigen sich damit Gesteine und Petrefakten, die wieder ganz identisch mit den Schichten in den nördlichen Gegenden und in *Podolien* sind, vorzüglich oolithische Kalke erfüllt mit Cardium, Mactra, Modiola, Buccinum, Rissoa, Cerithium, Trochus u. s. w.

Besonders bemerkenswerth ist von *Jolaweni* ein röthlicher fester Thonmergel, der mit Handstücken, die sich in einer Pariser Sammlung im Museum des Berg-Instituts befinden, eine so frappante Gesteins-Ähnlichkeit hat, dass das geübteste Auge schwerlich den geringsten Unterschied auffinden möchte. In der That eine interessante Übereinstimmung von derartigem Tertiär-Gesteine aus so entfernten Erd-Strichen. Hier umschliesst er vorzüglich Cerithium plicatum und Rissoa exigua E.

Noch setzen aus den eben gedachten Gegenden ähnliche und identische Schichten-Komplexe immer weiter südlich fort; ja die Gesteine und ihre fossilen Einschlüsse bei *Bulboka*, *Kalfa* und *Bender*, unweit vom und am *Dniester*, erinnern an die des obern nördlichen *Dniester's*.

Sobald man aber in das Fluss-Gebiet der See'n eingetreten, die längs der *Donau* und dem *schwarzen Meer* hintereinander in einer Reihe liegen, befindet man sich in einer andern Reihe tertiärer Bildungen. Es lässt sich die Grenze ungefähr durch eine Linie bezeichnen, die von *Purkari* am *Dniester* bis *Ziganka* am *Pruth* reicht. Da, wo die Flüsse der See'n die mächtige Diluvial-Decke durchschnitten haben, sieht man nichts Andres als feinen Sand mit grauem quarzigem Sandstein, der theils mehr und weniger zusammenhängende, aber immer nur keilförmige Bänke ausmacht, theils auch nur Konkretionen von gar sonderlichen Gestalten bildet, die von Wallnuss-Grösse bis von mehren Fussen im Durchmesser wechseln. Dazwischen finden sich aber auch stellenweis ähnliche keilförmige Lagen von sandigem festem Mergel mit undeutlichen Cardien.

Erst am *Jalpug*-See, und fast nur an diesem allein, sind am westlichen steilen Ufer auch tiefere Schichten entblösst, doch nicht durchbrochen. Das vollständigste Profil zeigen einige Wasser-Risse am *Serkranz* zwischen den Bulgaren-Kolonie'n *Pusita* und *Kursa*. Die Unterlage gibt ein sehr locker verkitteter, feinkörniger Sandstein mit abgeriebenen Melanien oder Cerithien ab, der 10′—20′ über den Seespiegel heranstritt; darauf liegt eine Lignit-Lage von 1—4′ Mächtigkeit, bestehend aus Erdkohle und bituminösem Holz, im Übermaas mit Gyps durchzogen; ja die Kohle bildet öfters nur die Hülle von zelligen Gyps-Rinden oder Faust-grossen Krystall-Aggregaten. Über dieser Lignit-Lage folgt ein 15′—20′ mächtiger Wechsel von verschieden-farbigem Thon, worin sich stelllenweis dünne Lignit-Lagen wiederholen, immer von schwarzen Thon-Streifen begleitet. Das hat jedoch nur in der untern Hälfte von der bemerkten Mächtigkeit Statt,

und davon bildet gewissermassen eine Eisenerz-Lage die Grenze, welche aus Nieren und Nestern von gelbem Thon-Eisenstein besteht. Aber sowohl über als unter dieser Lage, die auch stellenweis nur durch einen gelben ockerigen Thon vertreten wird, finden sich, nebst zahlreichen Gyps-Krystallen, sehr zerbrechliche Schaalen von Cardien und Fragmente von Austern-Schaalen mit dem schönsten Perlmutterglanz. Den Schluss über den Thon-Straten, wovon die obersten schon Gyps- und Muschel-leer sind, macht Sand mit keilförmigen Lagen und Konkretionen von Sandstein und sandigem Mergel mit Cardien und Turben, ähnlich den schon zuvorgedachten Straten dieser Art.

Stellenweise liegen unmittelbar am See-Ufer Haufwerke von grossen Kalk-Blöcken, worin Millionen von Cardien (obsoletum, plicatum) und Turben vorkommen, die meist in eine gelbe feinkörnige durchscheinende Kalkspath-Masse versteinert sind. Diess Gestein sieht man aber nicht anstehend, da an den Vorkommens-Stellen grösstentheils die steilen Ufer-Kränze durch Unterwaschung zusammengestürzt und mit der obersten Diluvial-Decke überschüttet sind.

Mit diesem instruktiven Entblössungs-Profil sind nun aber alle Gesteins-Vorkommnisse im S. von *Bessarabien* geschlossen. Alle übrigen See'n sind äusserlich nur in mächtigen Diluvial-Lehm eingebrochen, aus dem nur die schon bemerklich gemachten Thonschiefer- und Sandstein-Kuppen am *Kagul-See* herausragen.

Ich habe mit Absicht die hier gegebene gedrängte Entwicklung der *Bessarabischen* Gebirgs-Beschaffenheit an die Durchschnitts-Reise angeknüpft, die ich vorerst zur allgemeinen Orientirung von der äusserst nördlichen bis zur äusserst südlichen Grenze der Provinz unternahm, weil die Beobachtungen in dieser Richtung gewissermaasen einen Überblick über den ganzen Landstrich gewähren. Und es ist diess in der That der Fall; denn die spätern Kreutz- und Queer-Touren vom *Dniester* bis zum *Pruth* und so mehrmals hin

und zurück lieferten das Ergebniss, dass mit jener Haupt-Tour auch die Hauptsachen berührt worden seyen.

Ein Verzeichniss der gesammelten Tertiär-Petrefakten enthält die Beilage, und es zeigt sich aus ihnen, dass auch in *Bessarabien* vorzüglich das mittle Tertiär-System vorherrscht. In Hinsicht der Schichten-Lage vom ganzen Tertiär-Gebirge überhaupt ist noch anzuführen, dass sie horizontal erscheint. Schliesslich muss ich in Bezug auf *Bessarabien* aber noch zweier bemerkenswerther Sachen aus dem Diluvial-Land gedenken. Zuvörderst ist der Hauptbestand Löss, und nur strichweise finden sich insulare Partie'n von Sand, wobei dann die überaus reiche Humus-Decke modifizirt wird, welche *Bessarabien* ein hohes Interesse für Agrikultur gibt. Nur der Löss nimmt das geologische Augenmerk in Anspruch. In ihm finden sich vorerst am *Jalpug-See* bei der Bulgaren-Kolonie *Bulboka* und dann am *Kagul-See* bei der Kolonie *Frekasce* Knochen und Zähne, die nach Hrn. Eichwalds Bestimmung zu Elephas primigenius gehören. Nachgrabungen möchten hier, da überall Spuren sichtbar sind, zu bedeutenden derartigen Schätzen führen können. — Das andere Vorkommniss sind Baumstämme am *Pruth* in der Gegend des Dorfes *Schenderani*. Diese mitunter riesenhaften Gestalten liegen theils im Thon, theils zwischen ihm und dem darauf lagernden 15'—20' mächtigen Löss, meist schräg über dem Fluss und stets mit ihrem Gipfel-Ende der jenseitigen *Moldauischen* Thal-Seite zugekehrt. Das ist schon merkwürdig und bezeichnend; denn hiernach kann ihr Umsturz nicht durch Wasser-Strömungen in der jetzigen Richtung des Flusses und seines Thales bewirkt, sondern er muss am wahrscheinlichsten durch Boden-Senkung hervorgebracht worden seyn. — Eben so interessant ist ihre jetzige Beschaffenheit. Theils ist das Holz noch so frisch, dass Stämme davon ausgegraben und zum häuslichen Gebrauch benutzt wurde; theils ist es ganz ausgelaugt, porös und überhaupt so verändert, dass es dem Bergkork gleicht.

Aber ausserdem finden sich auch Stämme, die zwar ihre Holz-Textur behalten haben, aber durchaus schwarz aussehen und weniger verkohlt als gebeitzt sind. — Die Erstreckung, worin solche Baumstämme am *Pruth*, vorzüglich nach Fluth-Zeiten und darauf folgendem niedrigem Wasserstand, oft in Menge sichtbar werden sollen, wird auf mehre Werst angegeben; zweifelsohne mag die ganze Thal-Sohle des *Pruths* in jener Gegend auf einem unterirdischen Wald liegen. Äusserlich ist jetzt Alles Steppe und nur das *Moldauische* Thal-Gehänge meist bewaldet.

Im Gouvernement *Charkow* gibt es auch einige Gebirgs-Verhältnisse von hohem Interesse, und nur diese werde ich hier zur Sprache bringen, da meine im Eingang berührte geognostische Beschreibung von diesem Landstrich vielleicht schon die Presse verlassen haben dürfte. Vorerst will ich dem Weiteren die Bemerkung vorausschicken, dass gedachtes Gouvernement den östlichen Theil der *Ukraine* begreift und ziemlich in der Mitte vom *Donetz* und seinem Gewässer-Netz, so wie im westlichen Theil von mehren kleinen Flüssen durchströmt wird, die zum linken Fluss-Gebiet des *Dnieper* gehören.

Eine Hauptrolle spielt unter den *Ukrainer*. Gebirgs-Bildungen auch das Diluvial-Land, nicht bloss wegen seiner weiten Verbreitung und stellenweise grossen Mächtigkeit, sondern weil es noch einige andere lehrreiche Seiten hat. Es besteht aus Löss und Sand, die sich gegenseitig mehr vertreten als überlagern, und jedes für sich hat seine besondren Einschlüsse, die sich vielleicht wechselweise einander erläutern. Im ersten sind stellenweis am *Donetz* fossile Zähne und Knochen urweltlicher Thiere gefunden worden, und den letzten charakterisiren strichweise Sandstein-Findlinge gar sonderbarer Art und unter eben so eigenthümlichen Verhältnissen. Davon nun etwas Näheres. Im Allgemeinen ist aller Diluvial-Sand hier feinkörnig und weiss; sobald er

sich aber röthlich färbt und gröber wird, rührt diess von jenen Findlingen her. Diese sind, ähnlich den erratischen Blöcken, in gewisse Haufen, abgesonderte, Felder getrennt; so ist es an dem *Donetz*, *Charkow*, *Lopan*, *Mosck* und zwischen diesen Flüssen. Ihr Bestand ist theils ein gelblicher, theils ein rother klein und feinkörniger Sandstein, oft so hochroth gefärbt und stark oxydirt, dass er wie gebrannt aussieht. Von erster Beschaffenheit gleicht er nur gewissen Abänderungen des südlicher vorkommenden Kohlensandsteins; in letzter Art ist er ausgemacht ein Fremdling nicht bloss im *Charkower* Gouvernement, sondern auch in den benachbarten Landes-Theilen, d. h. aber nur als anstehende Felsart. Gleichwohl sind beide bei genauer Untersuchung ihrer ursprünglichen Bestandtheile nur ein und derselbe Sandstein; häufig lässt ein grosses Stück den vollkommensten Übergang des einen in den andern beobachten. Der Schlüssel zur Eröffnung ihrer wahren Lagerstätte liegt desshalb auch nicht entfernt. Durch die Emportreibung der krystallinischen Felsarten, welche in dem südlich anstossenden Gouvernement *Jekaterinoslaw* das Kohlen-Gebirge zum Theil aufrichteten, dabei dem eingeschichteten Kohlen- oder Berg-Kalk zum Theil ein krystallinisches Ansehen gaben und Partie-weise selbst mit zu Tage traten, dürften auch ganze Schichtungs-Massen von Sandsteinen abgehoben und theilweise verändert worden seyn. Von daher, und wahrscheinlich auch von der diessseits des *Donetz* liegenden Steinkohlen-Partie, möchte sich nun der Ursprung der Sandstein-Findlinge datiren lassen. — Aber es knüpft sich an dieses Vorkommniss noch eine andere wichtige Thatsache, aus der sich für gewisse auffällige Erscheinungen der äussern Oberfläche erhebliche Folgerungen ziehen lassen. Die Grösse der Sandstein-Stücke wechselt von Fuss-Grösse bis zu gewissen Schichten-Fragmenten von mehren Fussen Länge. Vorzüglich von solchen flachen Stücken sollte man erwarten, dass sie horizontal lägen; aber dem ist nicht so: sie haben in der Regel eine Neigung von 5°—8°. Im Einzelnen ist

die Fall-Richtung unregelmässig, aber nach vielleicht einigen und zwanzig Beobachtungen, die ich in den meist unterirdischen Stein-Gräbereien gemacht habe, ergibt die Mehrzahl eine westliche. Als Grund-Ursache der Neigung lässt sich am wahrscheinlichsten nur eine Boden-Senkung annehmen, und dann dürfte sich damit die äussere Oberflächen-Erscheinung kombiniren lassen, von der ich zuvor beiläufig Erwähnung machte. Von allen Thälern der Flüsse im *Charkower* Gouvernement und so fast auch von denen, welche überhaupt zwischen dem *Dnieper* und der *Wolga* liegen, und von diesen beiden selbst sagt man nämlich gewöhnlich, dass sie ein hohes rechtes und ein niedriges linkes Ufer haben. Das Wahre an der Sache, wenigstens im *Charkower* Gouvernement besteht darin, dass die rechten Thal-Gehänge in der Regel steil, die linken dagegen flächer aber nicht niedriger sind; denn ein Lineal über alle Flüsse gelegt, möchte im gleichen Horizont alle Thal-Jöcher berühren. Der Grund davon ist, dass die Flüsse grösstentheils in solchen Distanzen hart an der rechten Thal-Wand fliessen, diese unterwaschen und immer zum Einsturz gebracht haben. Weil dann die Thäler meist einige Werst breit sind, so hat man die linken Thal-Wände ganz übersehen und so fälschlich die Thal-Sohlen mit den Ufern für die linke Thal-Begrenzung genommen.

Ob es sich mit den Thälern des *Dnieper* und der *Wolga* und allen andern dazwischen liegenden ähnlich verhält, weiss ich nicht genau, glaube es indess. Aber die im Allgemeinen steilen rechten Thalwände und der Umstand, dass die Flüsse sich meist an diese Thal-Seite halten, vorzüglich in Distanzen, wo Flüsse und Thäler die Haupt-Richtung aus N. in S. haben, bleibt immer eine merkwürdige Erscheinung, die sich weder allein durch äussere Einflüsse, noch dadurch erklären lässt, wenn man die Thäler als Gebirgs-Spalten betrachten wollte. Man würde hierzu nur Gründe für einige, aber nicht für eine Menge parallel-laufender Thäler finden können. Am ungezwungensten aber erklärt sich Alles durch eine allgemeine Boden-Senkung in der Haupt-Richtung nach

West, in deren Folge die Flüsse theilweise ihre Betten verlassen haben und gegen die rechten Thal-Wände gedrängt worden sind; und dafür wird man nun die Epoche annehmen können, in welcher die Diluvial-Straten eine Veränderung erlitten haben. So möchten beide Erscheinungen gewissermaasen sich gegenseitig bestätigen. — Gewiss ist die Sache damit nicht als abgeschlossen zu betrachten; im Gegentheil ist dazu erst ein Anfang gemacht; aber ich glaube einiges Gewicht darauf legen zu dürfen, das Letzte durch volle Beobachtungen und Aufstellung einer Hypothese gethan zu haben, der es an Wahrscheinlichkeit nicht gebricht. — Da ich mich jetzt wieder in den südlichen Provinzen befinde, so werde ich Gelegenheit haben, dem Gegenstand ein neues Augenmerk schenken zu können.

Jetzt will ich aber, bei der weitern Mittheilung beachtungswerther Gebirgs-Verhältnisse aus dem *Charkower* Gouvernement die Ordnung in Aufzählung der Formationen umkehren und so zweckmässiger auf die tiefsten und ältesten Bildungen überspringen.

Zu letzten gehört eine steil herausgehobene kleine Steinkohlen-Partie im südlichen Theil des Gouvernements beim Dorfe *Petrowka* unweit dem *Donetz*. Es ist diese nicht mit den Kohlen-Feldern jenseits des *Donetz* im Gouvernement *Jekaterinoslaw* zu verwechseln, die auch unter dem Namen des *Donetzer-*, des *Leganoker-*, des *Bachmuter-*Steinkohlen-Gebirgs bekannt sind. Allerdings gehört jene zur Formation der letzten (der Steinkohle mit Bergkalk) und bildet wahrscheinlich nur deren obere Schichtungs-Masse; aber beide werden äusserlich durch ein grosses Kreide-Mittel getrennt.

In einer Seiten-Schlucht des *Donetz* sind etwa auf $1\frac{1}{2}$ Werst Erstreckung viermal Sandstein und Schieferthon und eine Kalkstein-Bank entblösst, vier Kohlen-Flötze von 2′—4′ Mächtigkeit, aber durch mehre Schächte ausgerichtet worden. In dem Kohlensandstein finden sich schöne vegetabile Überbleibsel, als: Calamites Suckowii, Sigillaria oculata, Lepidodendron obovatum und

L. confluens, Pecopteris aquilina, Stigmaria ficoides u. a. m. Sie bilden vorzüglich mit Ausschluss der grössern Kalamiten-Reste ein gar eigenthümliches Pflanzen-Gewebe, einen wahren Pflanzenschiefer — perlgrau und fast steinhart, der weniger dem Schieferthon, als mehr dem Sandstein zusteht. Jener, die Umhüllungs-Masse der Kohlen-Flötze, ist hier gelb oder bläulich, wenig und mitunter gar nicht bituminös und führt nur wenige meist undeutliche Pflanzen-Reste. Der Sandstein ist in seinen vorwaltenden Haupt-Abänderungen gelblich und röthlich, klein- und fein-körnig, voll aufgelöster Feldspath-Partikelchen und zeigt meist Tendenz zur Schieferung. Charakteristisch für ihn sind insbesondere noch konzentrisch-schaalige Konkretionen, die sich bald mehr als kalkiger Sandstein, bald mehr als sandiger Kalkstein darstellen und mitunter mehre Fuss im Durchmesser haben. Wahre Konglomerat-Schichten fehlen; überhaupt deutet Alles auf einen höchst ruhigen Hergang der Kohlen-Bildung. Der eingeschichtete Kalkstein formirt eine 15′—20′ mächtige Bank und ist theils ein bläuliches festes, etwas thoniges Gestein, theils auch Marmor-artig. Er umschliesst nur wenige und meist kleine Petrefakten, wovon die häufigsten Productus- und Spirifer-Arten sind. Vorzüglich dadurch wird er in geognostischer Beziehung das wichtigste Glied für die Kohlen-Ablagerung und bestimmt ihre Stellung und Alter.

Alle Schichten fallen unter einem Winkel von 40°—50° in WSW. Das *Donetz*-Thal liegt ziemlich im Liegenden der Fall-Linie, kaum 5 Werst in gerader Richtung entfernt, und mit seiner Sohle wenigstens 60′ unter den Schichten-Köpfen der Kohlengebirgs-Straten. Gleichwohl ist schon keine Spur mehr von letzten im ersten zu sehen; Jura- und Kreide-Schichten nehmen die ganze rechte Thal-Wand ein. Ein deutlicher Beweis, dass die ganze Partie nur ein steil herausgetriebener Sattel ist. Diess bestätigt sich aber auch noch von einer andern Seite; denn durch alle Thal-Einschnitte in der Umgegend, sowohl nach dem Streichen

als Fallen der Kohlengebirgs-Schichten ist nichts mehr da von entblösst. Desto grösser ist aber gewiss seine unterirdische Ausdehnung; die durch den petrographischen Charakter aller Gesteine und die deutlichen vegetabilischen Einschlüsse ausgesprochene Bildungs-Ruhe lässt vermuthen, dass er unter Jura- und Kreide-Bedeckung wahrscheinlich überall bis an die Ausgehenden seiner Grundlagen reicht. Dafür liessen sich etwa nördlich der Bergkalk von *Moskau*, und westlich wie südlich die krystallinischen Gesteine am *Dnieper* und am *Azow'schen Meer* annehmen. Aber zwischen letzten und dem kleinen Kohlengebirgs-Sattel jenseits von *Petrowka* ist die Verbreitung noch durch den grossen und wichtigen Kohlengebirgs-Sattel jenseits des *Donetz* im Gouvernement *Jekaterinoslaw* dargethan.

In Bezug auf des letzten geognostische Stellung glaube ich die Bemerkung machen zu dürfen, dass ich bei einer flüchtigen Bereisung jener Kohlen-Reviere im Jahr 1836 zuerst, obwohl nicht öffentlich, die Meinung aussprach, dass jenes ganz dem englischen Kohlen-Gebirge mit Bergkalk identisch sey.

Bemerkenswerth ist es auch noch, dass L. v. Buch in seinen hochwichtigen Beiträgen zur Bestimmung der Gebirgs-Formationen *Russlands* zu Kohlen-Versuchen in der Nähe des Gneiss-Granites am *Dniepr* bei *Kremmschuk* ermuntert. Die Ansicht des grossen Geognosten würde so meine Meinung über die Ausbreitung der Kohlen-Formation im südlichen *Russland* theilweise unterstützen.

Die dem Kohlen-Gebirge zunächst im Alter folgende Gebirgs-Bildung im Gouvernement *Charkow* ist *Jura*. Die beiden überaus interessanten Partie'n fand ich im Jahr 1839 am *Donetz* auf. Eine davon liegt westlich von *Issum* beim Dorfe *Donelzka* unweit des *Petrowkaer* Kohlengebirgs-Sattels, die andere östlich von jener genannten Stadt beim Dorf *Kaminka*; beide sowohl äusserlich als im Thal des *Donetz* durch Kreide getrennt. Hier wie dort bildet das

rechte Thal-Gehänge, an dem sie heraustreten, einen Absatz oder zwei Etagen. An der untern ist der Jura entblösst; die obere ziemlich weit zurücktretende ist wegen Schuttland-Bedeckung der Beobachtung unzugänglich, doch wahrscheinlich besteht sie schon aus Kreide. Überhaupt war es der, von dem der Kreide abweichende Thal-Charakter, der mich schon aus der Ferne etwas anders als jene hier erwarten liess.

Bei *Kaminka* sind mehr die untern, bei *Donetzka* mehr die obern Schichten zu sehen; im Ganzen dürfte aber nicht bloss Buch's mittler oder brauner Jura, sondern auch der obere oder weisse entwickelt, letzter wenigstens angedeutet seyn. Die Schichten-Folge ist an erstem Ort von unten nach oben:

a. Eisenkies-reiche Braunkohle, zum Theil Moorkohlen-artig, nicht durchbrochen.

b. Brauner, kleinkörniger, mürber, kalkiger Sandstein.

c. Gelber Thon und Nester von Braun-Eisenstein, voll unbestimmbarer Pflanzen-Reste.

d. Dichter, weisser und grauer, zum Theil etwas sandiger Kalkstein, mit weissen Muschelschaalen-Fragmenten, nach oben oolithisch werdend.

e. Muschel-Lage. Fast Alles fest zusammen verbunden, Steinkerne und Fragmente von grossen Muscheln, namentlich Lyriodon-Arten, worunter am deutlichsten L. clavellata, navis und costata kennbar und stellenweise untermengt sind mit Gryphaea dilatata und unbestimmbaren Arten von Ostrea und Turritella. Diese Lage ist 2′—4′ mächtig.

f. Weisser kleinkörniger Oolith, mehr oder weniger fest, mit einzelnen abgeriebenen Nerinäen. — Blöcke von Dolomit liegen stellenweise am Fluss-Ufer, ohne dass ich ihn anstehend sah. Die Schichten, mitunter wie Keile übereinander gebettet, fallen unter 8°—10°. Das ganze sichtbare Straten-System ist aber nicht mächtiger als etwa 20′—30′.

Etwas anders stellt sich das Schichten-Profil bei *Petrowka* dar. Braunkohle und Sandstein sind hier in der Thal-Sohle

noch stecken geblieben; nur zeigen sich lose Blöcke von letztem und stellenweis anstehende Partie'n von Eisenerz. Betrachtet man aber diese unsichtbaren Lagen, in Parallele mit dem vorigen Schichten-Profil als a, b und c bezeichnet, so folgt nun:

d. Aschgrauer, dichter, fester, sandiger Kalkstein mit Hornstein-artigen Feuersteinen in breitgedrückten länglichen Nieren: nicht so wie ihn die Kreide führt.

e. Weisser dichter nach oben oolithischer Kalk mit Muschelschaalen-Fragmenten und in den vorigen übergehend.

f. Muschel-Lage wie bei *Kaminka*, nur fand ich hierin noch Pholadomya Murchisoni und Fragmente von Ammonites, ähnlich A. plicatilis.

g. Gelblicher sehr locker verbundener Oolith, mit abgeriebenen Muschel-Fragmenten.

h. Muschel-Lage. Meist kleine Petrefakten, grösstentheils stark abgerieben und zerbrochen und durch einen lockern Oolith schwach verkittet. Vorherrschend scheinen Nerinäen zu seyn, darunter auch kleine Pecten und wahrscheinlich Cerithien. Diese Lage ist 1'—2' mächtig.

i. Ähnlicher Oolith wie unter der Muschel-Lage.

Damit schliesst sich nach oben die Entblössung und der Vorsprung der Thal-Wand. Die Schichten-Neigung und die Mächtigkeit des Ganzen gleicht dem Profil von *Kaminka*. Die oberen Regionen der Gegend beherrscht die Kreide und in nicht bedeutender Entfernung besteht zu beiden Seiten des Jura-Profils auch die ganze Thal-Wand daraus. Das Steinkohlen-Gebirge von *Petrowka* liegt nur 3—4 Werst in SW. ab und dient dem Jura sicherlich zur Unterlage; aber ob dieser mit der Erhebung von jenem in sein jetziges Niveau gebracht worden ist, möchte wohl noch eine Frage seyn, da der Neigungs-Winkel der Kohlen- und der Jura-Schichten gar zu bedeutend differirt. Dazu kommt, dass die Kreide-Formation, so weit ich solche im Gouvernement *Charkow* beobachtet, nichts weniger als ihre ursprüngliche horizontale Lage hat; dasselbe gibt sich noch deutlicher an

strichweise vorkommenden Tertiär-Partie'n zu erkennen, welche aus plastischem Thon mit Feuerstein-Pudding bestehen. Diese Straten zeigen eine Neigung von 10°—15°; und eben so gross möchte die der Kreide seyn, wenn man hierbei vorzüglich die eingeschichteten Feuerstein-Knollen und die Farben-Streifen an solchen Stellen sorgfältig beobachtet, wo der Kreide-Mergel unter der Kreide sichtbar wird. — Dennoch möchte ich fast mehr glauben, dass die Verrückung der Jura-Schichten durch einen spätern, weniger gewaltsamen Hergang bewirkt worden sey, als wie diesen die aufgerichteten Steinkohlengebirgs-Straten bezeichnen, und dass damit die Störung der Kreide- und Tertiär-Schichten zusammenfalle.

Über diese beiden letzten Bildungen, die an der Zusammensetzung des hier in Rede stehenden Landstrichs auch Theil haben, erspare ich Mittheilungen, da solche nicht so viel Bemerkenswerthes als die Kohlen-Formation, der Jura und das Diluvial-Land darbieten. — Nur einen Gegenstand nehme ich davon aus. Strichweise zeigt sich in den *Donetz*-Gegenden statt der Kreide ein Straten-System von Sand, sandigem Thon und Sandstein, die alle mehr und weniger und zuweilen auch im Übermaas durch chloritische Substanz grün gefärbt sind. Mitunter scheiden sich, vorzüglich in mürben thonigen Sandstein-Bänken, Massen von fast reinem Quarz aus, der einem dunkelgrünen Bouteillen-Glas gleicht. Ausser fossilem Holz, oft wie ein Schwamm mit Wurmlöchern durchbohrt, sind andere organische Überbleibsel darin nicht deutlich genug zu einer genauen Bestimmung, und da ich innerhalb des Bereiches meiner Untersuchungen keinen Punkt finden konnte, an dem sich die Lagerungs-Beziehungen zwischen diesen Straten und der Kreide deutlich und offen herausstellen, so habe ich jene zwar der Kreide-Formation zugerechnet, aber immer sind mir noch einige Zweifel geblieben. Vor Kurzem erfuhr ich durch gütige Mittheilung Anderer, dass in den benachbarten Gouvernements *Kursk* und *Poltawa* ähnliche Schichten-Komplexe die Kreide bestimmt überlagern sollen. Dadurch

würden sie sich nun mehr als tertiär ausweisen. Gleichwohl sind damit noch nicht alle Zweifel gehoben, weil es, wie Dubois am *Dniepr* bei *Czerkas* nachgewiesen, auch ein jenem ähnliches tertiäres Straten-System gibt, was aber ohne chloritische Beimengung ist und das chloritische bestimmt überlagert. Dubois zählt letztes ebenfalls der Kreide zu, was dort die vorkommenden Petrefakten gleich unterstützen. Leicht möglich, dass also zwischen diesen beiden Sand- und Sandstein-Gruppen Verwechslungen vorkommen können, was noch nähere Ermittlung erfordert, wozu ich zur Zeit Gelegenheit haben, und worüber ich das Ergebniss später mitzutheilen nicht unterlassen werde.

Verzeichniss

eines

Theils der Petrefakten aus den Tertiär-Gebirgen von *Podolien* und *Bessarabien*

nach

Herrn Eichwald's Bestimmungen.

A. *Podolien.*

Eschara, von *Podolien.*

Ostrea latirostris v. *Makow, Isakowce.*

Pecten clathratus von *Nehin.*

Cardium protractum v. *Bahowitze, Jurkowce, Chonkowce, Babschin, Nehin, Choloskow, Ilkowce, Brailow, Werbowetz, Meschirow* u. s. w.

Cardium obsoletum von *Bahowitze, Mohylew, Krudniow, Brailow, Strigowitze, Meschirow, Kriwzik, Uschitza, Plotschi* u. s. w.

Cardium plicatum von *Mohylew, Werbowetz, Ilkowce, Brailow, Nowoseditze* u. s. w.

Cardium latosulcatum von *Nowoseditze.*

Mactra podolica von *Mohylew, Grudek, Medschibosch, Grudniow* u. s. w.

Mactra ponderosa v. *Ilkowce, Dsturin, Medschibosch, Grudniow.*

Lucina circinaria von *Makow, Tschernowodi, Grudek, Krudniow* u. s. w.

Venerupis dissata von *Mohylew, Jampol, Werbowetz,*

Cholowkow, *Medschibosch*, *Krudniow*, *Brailow*, *Antonowka*, *Kamenka*, *Novosedlitze*, *Schargorod* u. s. w.

Venerupis incrassata von *Brailow*, *Plotschi* u. s. w.

Venerupis nucleus von *Schargorod*.

Crassatella concinna von *Mohylew*, *Dermkowce* u. s. w.

Crassatella dissita v. *Mohylew*, *Chonkowce* u. s. w.

Crassatella volhynica von *Medschibosch* u. s. w.

Limnaeus laevigatus von *Bahowitze* u. s. w.

Rissoa elongata.

Trochus coniformis von *Grudnin*, *Ilkowce*, *Dsturin*.

Trochus conulus von *Ilkowce*, *Medschibosch* u. s. w.

Trochus trigonus von *Medschibosch* u. s. w.

Trochus angulatus v. *Medschibosch*.

Turritella von *Isakowce*.

Cerithium mitrale v. *Uschitza*, *Samichow*, *Kamenka*, *Antonowka*, *Kriwzik*, *Nehin*.

Buccinum dissitum v. *Grudok*, *Kamenka*, *Uschitza*, *Medschibosch*, *Brailow*, *Dsturin*.

B. *Bessarabien*.

Eschara von *Kischinew*.

Cardium obsoletum v. *Jalpug*, *Orlinasti*, *Orgei*, *Kischinew*, *Bulboka*, *Bender*.

Cardium protractum von *Jalpug*, *Kartrusch*, *Kischinew*.

Cardium plicatum v. *Bender*.

Mactra podolica v. *Kischinew*, *Jaloweni*, *Brailow*.

Mactra ponderosa von *Jaloweni*, *Brailow*.

Venerupis dissita von *Bulboka*, *Kalfa*.

Crassatella volhynica von *Otaki*.

Solen fragilis v. *Kalfa*, *Bender*.

Mytilus volhynicus vis-à-vis *Kamenka*, *Orged*.

Modiola volhynica von *Orgei*, *Kischinew*, *Jaloweni*, *Brailow*, *Bulboka*.

Bullina Lajonkairiana von *Kalfa*.

Turritella indigena v. *Bender*.

Rissoa exigna von *Jaloweni*, *Brailow*.

Rissoa ampullacea von *Jaloweni*, *Brailow*.

Cardium edule vom *Jalpugsee-Ufer*.

Cerithium mitrale v. *Kobusno*.

„ lignitarum, „ plicatum — v. *Chotin*, *Jaloweni*, *Brailow*, *Kalfa*.

Troch. angulatus, „ coniformis, „ mammillaris — *Kischinew*, *Jaloweni*, *Brailow*, *Jalpug-See*.

Buccinum dissitum von *Trinkow*, *Kischinew*, *Bulboka*, *Zinzereni*.

Nachtrag

von

Herrn Bergrath Gottlieb Pusch

in *Warschau.*

Ausser den hier verzeichneten Petrefakten hat Hr. Staatsrath Fischer v. Waldheim aus denselben Tertiär-Gebirgen noch bestimmt:

A. Aus *Podolien.*

Cardium revolutum.
Modiola pectiniformis ?Desh.
„ sulcata.
Solen ovalis Desh.
Venericardia clathrata.
„ intermedia.
Turbo squamalurius Lk.
Pecten triplicatus.
Cerithium thiarella Desh.
Cardium gracile Pusch.
Venericardia carinata.
„ laevicosta.
Cytherea obliqua Desh.
Erycina plana.
„ rostrata.
Cyclostoma sulcatum.
Mytilus gibbosus.
„ laevigatus.
Cardium nobile.
Solen succinctus.
Erycina costata.
Fistulana muricata.
Solen effusus Lk.
„ laevigatus.
Lucina gibbosula Lk.
„ sulcata Lk.
Venericardia scalaris Sw.
„ deltoidea Sw.
Cytherea suberycinoides D.
Saxicava modiolaris Desh.
Crassatella laevigata Lm.
Buccinum baccatum Basterot.
Trochus Buchii Dub. (T. Puschii Andrz.).
Trochus imbricatus Sw.
Turbo obliteratus.
Helix Tristani Brngn.
„ Ferrandi? Desh.
Melania laevigata.
Lima granulata.

B. Aus *Bessarabien.*

Turbo bicarinatus Andrz.
Trochus podolicus Dub.
„ quadrisulcatus D.
„ semigranulatus D.
„ interstinctus *n. sp.*
„ coronatus.
„ reticulatus Pusch.
„ Cremenensis Andrz.
„ depressus.
„ sulcatus Lk.
Turritella sulcata.
„ bicarinata Pusch.
Melania cochlearella.
Cerithium laevigatum.
„ tricostatum.
Venericardia patula.
Corbula sulcata.
Mytilus alaeformis Sw.
„ margaritinus.
Plagiostoma planicostatum.
Venericardia cardiiformis.
Arca carinata.
Solen distinctus.
Cardium emarginatum.
Mytilus distinctus.
Trochus dubius.

Melania turritelliformis.	Cardium emarginatum.
„ laevigata Desh.	Cytherea nitens Lk.
Cardita triplex *n. sp.*	Cerithium thiara Lk.
Venericardia chamaeformis.	„ plicatum Brug.
„ orbicularis.	Astarte crassatellaeformis P.
Paludina semicarinata Brch.	Cardita sulcata.
Tornatella insignis.	Venericardia radiata.
Melanopsis fusiformis Sw.	Petricula rupestris Brocchi.

Anmerk. Dem Wunsche des Vfs. gemäss habe ich dieses zweite Verzeichniss nach den Bestimmungen des Hrn. Staatsrath Fischer hiernach beigefügt, ohne jedoch von meiner Seite eine Verantwortung mehrer dieser Bestimmungen übernehmen zu können; denn so entspricht z. B. das aufgeführte Buccinum baccatum Basterot, wie ich schon in meiner Paläontologie von *Polen* gezeigt habe, nicht dieser französischen Art, sondern gehört zu Buccinum propinquum Sow. Offenbar enthält das oben zuerst gegebene Verzeichniss nach den Bestimmungen von Hrn. Eichwald nur einen kleinen Theil der *Podolisch-Bessarabischen* Tertiär-Petrefakten: gar viele fehlen darinnen, die in jenen Gegenden sehr häufig und zum Theil charakteristisch sind, so z. B. alle Nassa-, Mitra-, Conus-, Natica, Cancellaria-, Murex- und Pleurotoma-Arten, wie man leicht bei der Vergleichung mit dem Verzeichniss erkennen wird, was ich davon in meiner polnischen Paläontologie gegeben habe.

Über

eine neue Art von vorweltlichen Thier-Fährten,

von

Hrn. Bergrath W. Haidinger.

(Hiezu Tafel X.)

Zu der Kenntniss der Abdrücke von Geh-Werkzeugen, der Ichnitologie oder Fährten-Wissenschaft bietet *Siebenbürgen* ein neues Beispiel zu den schon bekannten von *Dumfries* und *Bristol*, *Hessberg* und *Pölzig*, und denen von *Connecticut*, welches nicht minder als jene werth ist, den Scharfsinn der Naturforscher auf die Probe zu setzen.

Die Skizzen auf der beiliegenden Tafel sind nach einer Reihe von Stücken entworfen, welche Hr. Graf v. Breuner vor Kurzem aus *Bajutz* oder *Oláhlaposbánya* in *Siebenbürgen* zugeschickt erhielt. Er hatte sie auf einer amtlichen Reise in der Nähe der dortigen Werke und zwar in dem Thale unter dem *Plaskaberg* in den Arbeiten zu einem Wasser-Graben angetroffen und ihrer Merkwürdigkeit wegen die Sammlung und Übersendung einiger Stücke nach *Wien* veranlasst, welche durch den dortigen k. k. Werks-Vorsteher, Hr. v. Szakmary, unlängst erfolgte.

Die Originale der Abbildungen sind jedoch nicht die eigentlichen Fährten, sondern die in den Fährten abgeformte, darüber liegende Schicht eines festen grünlichgrauen, ziemlich gleichförmigen und feinkörnigen Sandsteines, und sie erscheinen also erhaben. Die vertieften Eindrücke finden sich ursprünglich in einer horizontalen Letten-Lage des Karpathen-Sandsteines und sind daher leicht zerstörbar.

Die Bruchstücke, auf der Tafel in ¼ Grösse abgebildet, zeigen keine einzige vollständige Fährte eines ganzen Fusses, nur Theile eines solchen, besonders den Eindruck eines grossen bis zu 3½″ entblösten Nagels. Als ich die Zeichnungen dem Hrn. Kustos Natterer zeigte, erklärte er sie sogleich für Fährten von Reptilien und wies vorzüglich auf die Ähnlichkeit der Nägel mit denen von Trionyx aegyptiacus hin. Ich verglich sodann mehre Abbildungen der verwandten Geschlechter Chelonia, Emys u. s. w., und hiebei zeigte sich eine sehr grosse Übereinstimmung der Fährten-Theile mit der Wirkung, welche man von dem Kriechen der gewöhnlichen essbaren Schildkröte, Chelonia Mydas, erwarten könnte. Wenn es mir nun auch bei dem Mangel an lebenden Exemplaren nicht möglich war, diese Vergleichung durch Beobachtung zu beweisen, wie diess Buckland für die Landschildkröten bei den Fährten von *Corncockle Muir* gethan hat, so bleibt doch fast kein Zweifel, dass wir die Eindrücke von *Oláhlaposbánya* einem ziemlich grossen Chelonier zuschreiben müssen. Übrigens sind keine mit dem, was wir gegenwärtig kennen, ganz unvereinbare Grössen-Verhältnisse ersichtlich. Nach den Zeichnungen, die von der Chelonia Mydas gegeben worden und dem Umstande, dass man ein Individuum von 6′ Länge, 4′ Breite und 8—9 Zentnern Gewicht bei *Dieppe* im Jahr 1752, zwei Jahre darauf sogar ein noch grösseres gefangen hat, genügen Individuen von ähnlichen Dimensionen. Diese und einige andere verwandte Spezies besitzen an den mit Schwimmhaut überzogenen Vorderfüssen zwei, an den Hinterfüssen nur einen grossen Nagel. Auch die zwei

Nägel an den Vorderfüssen stehen bedeutend von einander ab. Der Nagel mit ausgespannter Haut zeigt sich in Fig. 5, der in schlapper Haut in Fig. 3 und 4, derselbe unter der gefalteten Fuss-Haut in Fig. 2, während die übrigen Figuren auf andere nicht bewaffnete Theile der Füsse deuten. Leider waren die Bruchstücke zu wenig umfassend, um auch nur eine ganze Fussspur zusammenzusetzen.

Buckland hat die Landschildkröte als das Wild zu den Fährten von *Corncockle Muir* erkannt. Hier haben wir die Seeschildkröte. Während wir also dort, nahe an der gegenwärtigen Meeres-Küste, in früheren Zeiten Süsswasser-Ansammlungen oder Ausflüsse grosser Ströme annehmen dürfen, haben wir hier mitten im Lande ein ehemaliges See-Ufer; denn ein solches muss es gewesen seyn, wenn die Schildkröten dort aus Land gingen. Wir wissen, dass sie dieses nur zur Periode des Eierlegens unternehmen, und sie durchschwimmen zu diesem Zwecke oft mehr als hundert Meilen, um einsame sandige Ufer-Stellen aufzusuchen, z. B. auf der Insel *Ascension*, der *Kaimans-Insel* in *West-Indien*, der Küste von *Süd-Amerika* u. s. w.

Ich zweifle nicht daran, dass wir bald mehr von diesem interessanten Funde hören werden, nachdem einmal die Aufmerksamkeit darauf erregt worden ist.

Notitz
über die
geognostische Beschaffenheit des *Waldeck'schen* Landes

von

Herrn Kammer - Sekretär Dreves,
in *Arolsen*.

Das *Waldeck'sche* Land, obgleich durchkreutzt von zwei belebten Handelsstrassen (der *Kassel-Kölnischen* und *Paderborn-Frankfurter*) war bis zum Jahr 1822, wo Hausmann solches bereiste, für Geognosten eine *terra incognita*. Späterhin, 1825 berührte F. Hoffmann beim Verfolg der *Norddeutschen* Flötz-Gebilde einen Theil des Landes, ohne jedoch seine Beobachtungen in der „Übersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse des nordwestlichen *Deutschlands*" ausführlich mitzutheilen. So ist dann diess Ländchen hauptsächlich nur einzelnen jungen Geognosten auf mineralogischen Wanderungen etwas näher bekannt geworden und zunächst wohl durch seine Petrefakten, die bereits im Jahr 1779 Blumenbach'n veranlassten, die Umgebung des Dorfes *Wirmighausen* zu besuchen, woselbst damals ein Verteinerungsreicher Berg-Abhang mittelst eines Stollens aufgeschlossen und ausgebeutet wurde. Blumenbach pflegte noch in spätern

Jahren diese Gegend den Petrefaktologen sehr zu empfehlen; da sich indessen jetzt dort nur Posidonomya Becheri vorfindet, so mag zu jener Zeit noch manches Naturspiel mit Petrefakten verwechselt worden seyn und jenen unverdienten Ruf veranlasst haben.

Das *Waldeck'sche* Land, zu $\frac{2}{3}$ etwa dem Grauwackeschiefer und der Kupferschiefer-Formation, zu $\frac{1}{3}$ jüngeren Gebilden angehörend, ist sehr gebirgig und gehört zu den höchsten Gegenden des nordwestlichen *Deutschlands*. Hier findet das *Rheinische* Schiefer-Gebirge, von seiner höchsten Erhebung bei *Winterberg* mit allmählich abnehmendem Niveau zu uns herüberstreichend, so weit es unser Land berührt, seine nordöstliche Grenze. Die höchste diesseitige Erhebung des Schiefer-Gebirges, der *hohe Pön* bei *Usseln*, wird etwa 2400′ betragen; weiter nach seinem östlichen Rande hin an der *Eder*, erhebt sich dasselbe nicht mehr über 1600′.

An das Schiefer-Gebirge schliesst sich als ein schmaler Saum die Kupferschiefer-Formation dergestalt, dass der zu unterst liegende eigentliche Kupferschiefer den Grauwackeschiefer unmittelbar berührt. Auf diese Formation folgt sodann der Bunte Sandstein, der nach S.O. hin vom Muschelkalk überdeckt wird.

Der Bunte Sandstein ist nächst dem Schiefer-Gebirge für die Zusammensetzung unseres Bodens am wichtigsten und bildet ein Wellen-liniges Plateau von 900′ mittler Höhe, das sich nach N. hin etwas senkt und dessen höchste Erhebung (bei *Freienhagen*) 1400′—1500′ betragen mag.

Das Schiefer-Gebirge ist reich an plutonischen Einlagerungen; der Bunte Sandstein und Muschelkalk wird hin und wieder von Basalt durchbrochen.

Die im Ganzen hohe Lage des Landes, das grösstentheils bewaldet und quellenreich ist, lässt voraussetzen, dass das Klima desselben nicht sehr mild seyn werde. Die mittle Jahres-Wärme beträgt nach siebenzehnjährigen Beobachtungen 6,68° R. für *Arolsen* (900′).

I. Das Grauwacke- und Thonschiefer-Gebirge.

Diese Formation nimmt das südwestliche Drittheil des Landes ein und besteht hauptsächlich aus Grauwackeschiefer, gegen welchen der reinere Thonschiefer und die derbe Grauwacke sehr zurückstehen. An verwandten und fremdartigen Felsarten führt die Formation ausser Dachschiefer (bei *Frebershausen* u. s. w.): Alaunschiefer (bei *Dingeringhausen*), Wetzschiefer (bei *Bergfreiheit*), Kieselschiefer (*Wildunger*- und *Flechtdorfer*-Gegend) und Kalkstein, besonders als schwarzen Marmor (bei *Rhena*, *Giebringhausen*, *Millingen*, *Wildungen*). Da wo die Schichten-Stellung ersichtliche lokale Veränderungen nicht erlitten hat, streicht der Grauwackeschiefer etwa *hor.* 5 mit südöstlichem Einfallen.

Der Grauwackeschiefer führt bei uns an Versteinerungen: Posidonomya Becheri (bei *Wirmighausen*, *Goldhausen*), eine sehr seltene Trilobiten-Art, dem Conocephalus sich nähernd, aber sehr abweichend von den in der *Lethaea* abgebildeten Arten, sodann quarzige Steinkerne von Orthoceratites striolatus, Orthocera annulata, Goniatites sphaericus DE HAAN, auch G. Henslowi, Wallnuss-artige Früchte, Krinoideen und Stengel-Abdrücke.

Unser Schiefer-Gebirge ist sehr reich an Einlagerungen von Diorit und für das Studium dieser Gesteine besonders instruktiv. Die Diorite zeigen sich hier unter sehr verschiedenen Verhältnissen und durchlaufen vom eigentlichen Hypersthen-Fels bis zum Kugel-Fels mehrfache Nuancen. Sie finden sich ausschliesslich im Bereich des Schiefer-Gebirges, welches sie bald durchbrechen und kuppenförmig überlagern, bald Gang- und Schichten-weise durchziehen, während sie dessen Lagerungs-Verhältnisse nach Streichen und Fallen theilen.

Als konstituirende Gemengtheile der hierher gehörigen Gebirgs-Arten treten besonders Hypersthen und Saussurit auf, und während diese im krystallinisch-körnigen Gemenge den Hypersthenfels bilden, gestalten sie sich durch Aufnahme

von Augit, Chlorit, Kalkspath, Braunspath und Talk zu den übrigen Varietäten des Grünstein-Geschlechts: Diabas, Schaalstein u. s. w. und deren Übergängen. Die dem Grauwackenschiefer zunächst liegenden Massen pflegen oft dessen Struktur noch zu theilen, und wenn auch der angrenzende Schiefer oft ersichtliche Veränderungen erlitten hat, so fehlt es nicht an Fällen, wo solche nicht nachgewiesen werden können.

Hypersthenfels und Diabas — wir verstehen unter letztem mit HAUSMANN ein dichtes, inniges Gemenge von Fossilien der Pyroxen-Substanz mit Feldstein-artigen Fossilien, wozu sich gewöhnlich Chlorit gesellt hat — finden sich vorzugsweise in den südöstlichen Theilen unseres Schiefer-Gebirges, namentlich bei *Wildungen*, *Reizenhagen*, am *Homberge*, *Bilstein*, *Thalgraben*, bei *Frebershausen*, *Gellershausen*, *Armsfeld*, *Klimern*, *Braunau*, *Odershausen* und *Hundsdorf* (hier der Hypersthenfels ausgezeichnet) — während in der westlichen Verbreitung des Schiefer-Gebirges hauptsächlich nur die Kalkspath-reichen Abänderungen dieses Gesteins, Schaalstein oder Mandelstein und Kugelfels vorherrschen, z. B. bei *Bömighausen*, *Welleringhausen*, *Alteringhausen*, *Rhenegge*, *Adorf*, *Rhena*, *Neerdar*, *Giebringhausen*, *Buntkirchen*, *Padberg* u. s. w. Der Schaalstein ist dann auch bei uns beständiger Begleiter der Rotheisenstein-Lager, woran unser Schiefer-Gebirge reich ist. Der Roth-Eisenstein und insbesondere der mit denselben verbundene, oft das Hangende bildende Kalkstein ist mitunter angefüllt mit Petrefakten. Am *Martenberge* bei *Adorf* finden sich: Strygocephalus Burtini, Orthoceratites laevis, Orthocera Steinhaueri, Goniatites retrorsus, G. multiseptatus, G. Menkei, Orbicula concentrica, Venericardium retrostriatum*).

Sodann ist das *Waldeck'she* Schiefer-Gebirge noch

*) Ich verdanke die Bestimmung des grössern Theils unserer Petrefakten der Güte unseres MENKE in *Pyrmont*, der im Besitz der seltnern Exemplare ist.

ausgezeichnet durch beträchtliche Einlagerungen von derbem Quarzfels (Gegend zwischen *Braunau*, *Odershausen*, *Neubau*, *Zwesten* und *Jesberg*).

Was die Erzführung unseres Schiefer-Gebirges betrifft, so hat dieselbe besonders im 16. Jahrhundert einen lebhaften Bergbau unterhalten. Gold-Bergbau war zumal vom Jahr 1450—1570 im Umgange am *Eisenberg* bei *Korbach*, woselbst im Grauwackeschiefer Gold- und Silber-haltige Kupfererz-Gänge aufsetzten. Die mit Zubusse verbundene Gold-Gewinnung lieferte nie über 27 Mark im Jahr.

Kupfer-Bergwerke existirten namentlich an der *Leuchte* bei *Bergfreiheit*, während ihres grössten Flors von 1563—1570 jährlich 2400 fl. Ausbeute abwerfend; dessgleichen bei *Armsfeld* und *Hundsdorf*. Blei-Bergwerke wurden bei *Kleinern* betrieben; man produzirte jährlich durchschnittlich 408 Ctr. Blei.

Nach den vorhandenen Nachrichten scheinen diese sämmtlichen Werke mehr oder weniger abgebaut zu seyn. Gegenwärtig beschränkt sich unsere bergmännische Thätigkeit nur auf Rotheisenstein-Gewinnung bei *Aderf*, *Rhenegge*, *Dülfershof* und *Frebershausen*; da indessen nur 1 Hohofen in Betrieb ist, so überschreitet die Eisenstein-Förderung selten den Betrag von jährlich 45,000 Berliner Scheffeln.

II. Die Kupferschiefer-Formation.

Von den Gliedern dieser Formation findet sich bei uns Rauchkalk (Dolomit), Mergelkalk und Zechstein; der Erzführende bituminöse Mergelschiefer scheint nicht überall vorhanden zu seyn und ist, da das Todt-Liegende ganz fehlt, dem Grauwackeschiefer unmittelbar aufgelagert. Die Formation folgt der Grenze des Schiefer-Gebirges in ihrer ganzen Länge als ein schmaler Saum mit buchtenförmigen Erweiterungen und streicht von *Stadtberg* über *Vasbeck*, *Mühlhausen*, *Ense*, *Werbe* nach *Mehlen*.

Der Zechstein dieser Formation führt in grosser Menge

Productus tubulifer bei *Immighausen* und Strophomena lepis.

Der Kupferschiefer selbst, obgleich arm, hat seit dem 15. Jahrhundert einen lebhaften Bergbau unterhalten. Die Gruben von *Goddelsheim* wurden, als Franke das *Hallische* Waisenhaus errichtete, durch Vermächtniss dieser Anstalt geschenkt und für deren Rechnung mehre Jahre betrieben. Seit 1812 ruht unser Kupferschiefer-Bergbau gänzlich.

Einlagerungen von Gyps finden sich in dieser Formation bei *Buhlen*, *Sachsenhausen*, *Korbach* und *Adorf*.

III. Gruppe des Bunten Sandsteines und Muschel-Kalkes.

Diese Gruppe nimmt den zwischen *Wrexen*, *Hespringhausen*, *Gembeck*, *Berndorf*, *Alraft*, *Waldeck*, *Anraff*, *Mandern* und *Wildungen* bis zur östlichen Grenze belegenen Theil des Landes ein und wäre durch nichts ausgezeichnet, wenn nicht der Bunte Sandstein durch die für diese Formation seltnen Kupfer-Erze bemerkenswerth würde. Es finden sich nämlich in der Gegend von *Rhoden*, *Wrexen*, *Schmillinghauen*, *Twiste* und *Rochlinghausen* in geringer Tiefe 1′ mächtige Schichten eines Kalk-haltigen, mit Kupfergrün und Kupferlasur stark imprägnirten, viele in Anthrazit umgewandelte Pflanzenstengel und Abdrücke von Calamites arenaceus führenden Sandsteins von weissgrauer Farbe, welche vom fünfzehnten bis zum siebenzehnten Jahrhundert stark bebaut wurden. Der durch die Aufbereitung aus diesen Sanderzen gewonnene Schlicht hielt pr. Centner 13 Pfund Gaarkupfer und im Centner Kupfer fanden sich 6—10, selbst 23 Loth Silber. Noch jetzt findet man auf den Halden der alten Bergwerke viele Gräupchen von Kupferlasur und Kupfergrün.

Der Muschelkalk ist an der östlichen Landes-Grenze dem Bunten Sandstein aufgelagert, bei *Laubach*, *Herbsen*, *Büllinghausen*, *Landau* und *Züschen*. Auf der Grenze beider Glieder dieser Gruppe treten zahlreiche Gyps-Lager auf. Der

Muschelkalk führt nun die gewöhnlichen Petrefakten: Ceratites nodosus, Phasianella gregaria, Terebratula communis, Pecten laevigatus, Plagiostoma striatum, Avicula socialis und Stengel-Glieder von Encrinites liliiformis.

Diese Gruppe ist an mehren Stellen von Arragonitreichem Basalt durchbrochen (*Lamnsberg*, *Leseringhausen*, *Külte*, *Züschen*).

IV. Gruppe des Lias und Keupers.

Vorkommen: in geringer Ausdehnung unweit *Welhen*, am *Osterberge*; sehr reich an Gryphaea arcuata und einigen Ammoniten-Arten, besonders A. annulatus.

V. Braunkohlen-Formation.

Lager plastischen Thons mit Sand-Schichten wechselnd berühren das Land nur bei *Züschen* und sind von Basalt überdeckt. Bis jetzt wurden Braunkohlen in dieser Formation nicht bei uns erschürft.

VI. Postdiluvische Gebilde.

Lehm-, Grand- und Geschiebe-Ablagerungen, häufig Gold-Sand führend, sonst nicht ausgezeichnet. Torfmoore von geringem Umfange bei *Schmillinghausen*, *Külte*, *Rhoden*, *Herbsen*, *Strothe* und *Mahlberg*.

Über

das relative Alter des Sandsteines bei *Hessberg*,

von

Hrn. Bergmeister H. Credner.

Hiezu die geognostische Karte Tafel IX.

Das relative Alter der Thon- und Sandstein-Schichten, welchen die merkwürdigen Abdrücke von Thier-Fährten bei *Hessberg* unweit *Hildburghausen* angehören, ist in neuerer Zeit auf verschiedene Weise gedeutet worden, indem Einige diese Lagen der Formation des Keupers beizählen zu müssen glaubten, während sie früherhin allgemein den Gliedern des Bunten Sandsteines beigerechnet wurden. Je ausgezeichneter das Vorkommen jener Abdrücke ist, um so weniger dürfte ein Versuch zur sicheren Ermittelung des Alters derselben und zur Beseitigung eines jeden Zweifels über dasselbe überflüssig seyn. Vorzugsweise von diesem Gesichtspunkte aus wurden die nachstehenden Bemerkungen über die geognostischen Verhältnisse der Gegend von *Hessberg* zusammengestellt.

Tritt man bei *Schirnrod* oberhalb *Eisfeld* im Thale der *Werra* aus der Kette der Thonschiefer-Berge des südöstlichen Theiles des *Thüringer Waldes* heraus, so sieht man zunächst vor sich, unmittelbar dem Thonschiefer angelagert, einen mergeligen wulstigen Kalkstein von grauer Farbe, zuunterst mit einzelnen Lagen eines gelblichbraunen bis isabellgelben, Bittererde-haltigen Mergelkalkes. Schon der petrographische Charakter dieses Kalksteines spricht dafür, dass er dem Muschelkalk und zwar der unteren Abtheilung desselben, dem Wellenkalke, angehört. Völlig bestätigt wird diese Ansicht durch das nicht seltene Vorkommen von Plagiostoma lineatum, Avicula socialis, Trigonia orbicularis und einzelnen Gliedern von Pentacrinites dubius, sowie durch die Auflagerung des Kalksteines auf Mergel und Mergel-Sandstein, welche den oberen Gliedern des Bunten Sandsteines entsprechen. Ein recht überzeugendes Profil zeigt sich in einer Schlucht links am Wege von *Sachsendorf* nach *Eisfeld*. Auf einem mit schwachen Sandstein-Lagen wechselnden rothen Mergel ruht eine gegen 25′ mächtige Bank von schmutziggelblichgrauem oder grünlichgrauem, schiefrigem Mergelkalk. Hierauf folgt gelblichbrauner oder isabellgelber Bittermergelkalk, von welchem namentlich die eine Schicht mit Steinkernen von Trigonia cardissoides, Rostellaria scalata, Avicula socialis und einer langgezogenen, an Modiola sich anschliessenden Art von Avicula bedeckt ist. Hierüber liegt der hellgrau-wulstige Mergelkalk, gegen den darunter befindlichen Bittermergelkalk durch eine ½ bis 1′ mächtige, scheinbar Breccien-artige Kalkbank geschieden; sie besteht aus dichtem hellgrauem Kalkstein, in welchem einzelne Nuss-grosse Partie'n dunkelgrau gefärbt sind; häufig wird sie von Braunspath-Adern durchzogen.

Die Schichten des Wellenkalkes liegen von *Schirnrod* an fast ganz horizontal, mit einer kaum merkbaren Neigung gegen SW. Folgt man dem Laufe der *Werra*, so findet man durch sie die oberen mergligen Lagen des Bunten

Sandsteines mehr und mehr entblöst, je weiter man Thalabwärts gelangt, während der Muschelkalk den oberen Theil der Thal-Gehänge bildet. Diese söhlige Lage behalten die Schichten desselben von *Schirnrod* bis herab nach *Eisfeld*, sowohl südöstlich nach *Stelzen* und *Jossenthal*, wie nordwestlich noch *Hirschendorf* und *Crok* zu regelmässig bei. Erst bei *Eisfeld* und an dem Kalk-Rücken, welcher sich zwischen *Crok* und *Brünn* nach *Wiedersbach* hinzieht, tritt eine Änderung ein, indem dieselben unter 25 bis 40 Grad gegen SW. hin einschiessen. Geht man in dieser Richtung von dem Kalk-Rücken herab, so gelangt man in das Gebiet des Sandsteines, welcher sich von *Eisfeld* nach *Hildburghausen* und *Schleusingen* ohne Unterbrechung fortzieht. Ein nordwestliches Streichen und ein 10 bis 25 Grad betragendes südwestliches Einfallen der Schichten ist ihm durchgängig eigen. In ihm liegen die Sandstein-Brüche nordöstlich von *Hessberg* bei *Weitersrod* und noch *Gossmannsrod* zu, in welchen die vielbesprochenen Abdrücke von Thier-Fährten vorkommen.

Wenn man die *Werra* zwischen *Hildburghausen* und *Harras* überschreitet, so erhebt sich am linken Ufer derselben ein steil gegen NO. abfallender Kalk-Rücken. Den Fuss desselben bilden zu unterst bunte Mergel und Bänke von Mergelsandstein, flach gegen SW., also unter den Kalkstein einschiessend; darauf folgt der Wellenkalk, welcher sich mit flach gegen SW. einfallenden Schichten bis zum Kamm des Kalk-Rückens erhebt. Auf dem südwestlichen sanften Abhang desselben legt sich in meist gleichförmiger Folge der mit Thon-Lagen wechselnde Kalkstein von Friedrichshall an, dem sich weiter abwärts die Lettenkohlen-Gruppe und die übrigen vollständig entwickelten Glieder des Keupers anschliessen, eine Lagerungs-Folge, die durch den regelmäsigen und einfachen Bau des erwähnten Höhen-Zuges zwischen *Harras* und *Hildburghausen* auf das Unzweideutigste dargethan wird.

Kehren wir zum Sandstein bei *Hessberg* zurück, so könnte es scheinen, dass er dem Keuper beizuzählen sey. Dafür spricht hauptsächlich, dass derselbe wie der Kalkstein oberhalb *Brünn* streicht und unter fast gleicher Neigung gegen SW. hin einfällt; es wird hierdurch wahrscheinlich, dass der Sandstein dem Kalkstein aufgelagert ist. Diese Folgerung gewinnt noch an Haltbarkeit, da man beim Abteufen eines Brunnens in *Brünn* unter dem Sandstein den Muschelkalk angetroffen haben soll. Auch kann nicht in Abrede gestellt werden, dass der Sandstein mit Spuren von Thier-Fährten bei *Weitersrod* manchen Sandstein-Lagen der mittlen Keuper-Region sehr ähnlich ist, und dass in dieser Beziehung keine Anomalie stattfindet, wenn man denselben zum Keuper zählt.

Allein diese Gründe dürften die letzte Annahme nicht hinlänglich rechtfertigen. Betrachtet man zunächst den petrographischen Charakter der g a n z e n M a s s e des Sandsteines zwischen *Eisfeld* und *Hildburghausen*, so stimmt dieser durchaus nicht für Keuper, sondern für Bunten Sandstein. Oder welchem Gliede des Keupers sollten diese mächtig entwickelten Massen eines kleinkörnigen bald gelblich weissen, bald röthlichen Sandsteines beigezählt werden? Gerade von dem Gliede des Keupers, welches man zunächst über dem Muschelkalk zu erwarten berechtigt ist, weichen sie am meisten ab.

Noch mehr Bedenken, der obigen Annahme beizupflichten, muss die Lagerungs-Folge erregen. Nach derselben ist dem Wellenkalk zwischen *Eisfeld* und *Wiedersbach* ein gelblichweisser oder röthlicher Mergelsandstein aufgelagert. Wenn sich auch ähnliche, jedoch gewöhnlich nicht in solcher Ausdehnung entwickelte Massen zwischen den mittlen und oberen Lagen des Keupers finden, so ist es doch auffallend, dass sich unterhalb *Brünn* keine Spur des Kalksteines von Friedrichshall und der Lettenkohlen-Gruppe wahrnehmen lässt, und zwar um so mehr, je mächtiger diese Formations-

Glieder jenseits der *Werra* zwischen *Hildburghausen* und *Rodach* entwickelt sind.

Rechnet man ferner den Sandstein von *Hessberg* zum Keuper, so muss man, da derselbe gegen SW. einfällt und hiernach den Muschelkalkstein jenseits der *Werra* unterteufen würde, eine mehre Hundert Fuss betragende Verwerfung annehmen, deren Richtung durch den Lauf der *Werra* bezeichnet wird. Eine solche Störung der ursprünglichen Lagerungs-Verhältnisse dürfte mindestens mit eben so viel Wahrscheinlichkeit längs der südwestlichen Grenze des Wellenkalkes zwischen *Eisfeld* und *Brünn* vorausgesetzt werden können, wodurch die Anomalie desselben gegen den Bunten Sandstein genügend erklärt werden würde.

Wird durch das Vorerwähnte die Annahme, dass der *Hessberger* Sandstein dem Keuper angehöre, zweifelhaft, so wird dieselbe völlig dadurch widerlegt, dass sich der ununterbrochene Zusammenhang desselben mit dem Bunten Sandstein auf das Entschiedenste nachweisen lässt. Der Kalk-Rücken zwischen *Eisfeld* und *Wiedersbach* erreicht etwa eine halbe Stunde jenseits dieses letztgenannten Ortes seine Endschaft. Verfolgt man jenseits dieser Muschelkalk-Zunge die Strasse von *Schleusingen* nach *Hildburghausen*, dann gelangt man aus dem Bunten Sandstein, dessen Schichten bei *Wiedersbach* vom Kalkstein überlagert werden, ohne Unterbrechung und ohne merkliche Schichten-Störung auf das Gebiet eines ganz gleichen Sandsteines, dessen Bänke, wenn man sie dem Streichen nach in südöstlicher Richtung verfolgt, dem Muschelkalk aufgelagert zu seyn scheinen. Dieser Sandstein setzt über den *rothen Berg* bis jenseits *Hildburghausen* fort und wird hier vom Wellenkalk gleichförmig überlagert. Hier in diesem Durchschnitt von *Schleusingen* nach *Hildburghausen* sind die Verhältnisse so einfach, dass man an der Zugehörigkeit des gesammten Sandsteines zur Formation des Bunten Sandsteines nicht zweifeln kann.

Wenn hiernach der Sandstein von *Hessberg* und

Weitersrod, welcher stetig nach dem Bunten Sandstein am *rothen Berg* fortstreicht, als zu den oberen Lagen des Bunten Sandsteines gehörig zu betrachten seyn dürfte, womit auch das Vorkommen derselben Sandstein-Bänke ungefähr 100 Fuss unter dem Muschelkalkstein bei *Waltershausen* völlig übereinstimmt, so ist die offenbar obwaltende Anomalie in den Lagerungs-Verhältnissen nicht am Kalk-Rücken längs der *Werra*, sondern in dem Wellenkalk-Zuge zwischen *Eisfeld* und *Wiedersbach* zu suchen. Die ursprüngliche Lage seiner Schichten ist theilweise gestört und die Überlagerung derselben durch den Bunten Sandstein nur scheinbar oder ganz partiell durch eine solche Störung hervorgebracht.

Diese Annahme wird einerseits durch die eigenthümlichen Lagerungs-Verhältnisse des Wellenkalkes in der Umgegend von *Eisfeld*, sowie andrerseits durch die gesammte Erscheinungs-Weise dieses Formations-Gliedes am Fusse des *Thüringer Waldes* bestätigt.

Die Ablagerung des Wellenkalkes bei *Eisfeld* beginnt am rechten Thal-Gehänge zwischen *Mengersgereuth* und *Effelder* bei *Sonneberg* und zieht sich von hier aus dem Fusse des Gebirges entlang und unmittelbar an Thonschiefer angrenzend in nordwestlicher Richtung bei *Schalkau* vorbei nach *Eisfeld* und *Crok*. Hier trennt sie sich vom Thonschiefer, sich als eine schmale Zunge bei *Brünn* vorbei nach *Wiedersbach* bis kurz vor *Gottfriedsberg* erstreckend. Von *Mengersgereuth* bis *Crok* bildet der Wellenkalk ein ungefähr 2½ Meilen langes und ¾ Meilen breites Plateau; seine mittle Meereshöhe beträgt 1600′ bis 1700′. Es liegt höher als der südwestlich von der *Werra* hinziehende Kamm des Muschelkalkes, dessen Höhe zwischen 1400′ und 1500′ schwankt. Auf dieser ganzen, von vielen Thälern tief durchschnittenen Hochfläche liegen die Schichten des Wellenkalkes fast söhlig, mit geringer Neigung gegen SW.; nur am nordöstlichen, sowie am südwestlichen Rande derselben

zeigen sich auffallende Abweichungen von dieser Regel. An der Grenze des Thonschiefers sind die Bänke des Wellenkalkes oft steil aufgerichtet, unter 50° bis 70° gegen SW. einfallend, während das Streichen dem Abhange des Gebirges entsprechend ziemlich gleichmäsig in hor. 8 bis 9½ bleibt; so bei *Stelzen*, *Rauenstein* und *Meschenbach*. Bisweilen fallen die Schichten selbst gegen den Thonschiefer in nordöstlicher Richtung ein, wie unter andern bei *Stelzen*. Noch abweichender ist das Lagerungs-Verhältniss des Wellenkalkes am Fusse des *Irmelsberges* und dem gegenüberliegenden Ufer der *Weissa* oberhalb *Crok*. Geht man von diesem Dorfe dem Fahrweg nach thalaufwärts, so findet man die oberen mergligen Lagen des Bunten Sandsteines anstehend; die Schichten haben ein nordwestliches Streichen und fallen flach unter 10° bis 15° gegen SW. Am Fusse des *Irmelsberges* schneidet der Sandstein scharf an Kalkstein ab, welcher unter 50° bis 60° gegen NO. einfällt. In geringer Entfernung wird derselbe eben so scharf vom Thonschiefer begrenzt, dessen Schichten bei einem südwestlichen Streichen steil gegen Nordwest einfallen. Der Kalkstein liegt zwischen dem Thonschiefer und Bunten Sandstein eingeklemmt (Taf. IX, Fig. 1). Noch regelloser und gestörter ist seine Lagerung am jenseitigen Thal-Gehänge. Eine senkrechte, in nordwestlicher Richtung streichende Kluft trennt den Thonschiefer vom Kalkstein, dessen Schichten bald gebogen und geknickt, bald in Folge einiger Verwerfungsklüfte im Zickzack auf- und ab-steigend erscheinen. In 110' Entfernung von der Thonschiefer-Grenze legt sich wiederum Bunter Sandstein an (Tf. IX, Fig. 2). Wenn die Lagerungs-Verhältnisse dieses Kalksteines die Entscheidung seines relativen Alters zweifelhaft machen und mehr für die Zugehörigkeit desselben zum Zechstein zu sprechen scheinen, wofür er auch von v. HOFF*)

---

*) v. HOFF: Beschreibung des Trümmer-Gebirges und des älteren Flötz-Gebirges am *Thüringer Wald*, in v. LEONHARD's Taschenbuch, Jahrgang VIII, S. 377 ff.

v. HOFF und JACOBS: der *Thüringer Wald*, II, S. 330.

angenommen wurde, so weiset er sich doch durch seinen ununterbrochenen Zusammenhang mit dem Kalk-Plateau bei *Eisfeld* und durch das Vorkommen von Versteinerungen, namentlich von Plagiostoma lineatum, Trigonia cardissoides und Rostellaria scalata, als ein entschiedenes Glied des Wellenkalkes aus.

Auch am südwestlichen Rande des Kalk-Plateau's zeigen sich häufig, ja fast regelmässig Abweichungen von der horizontalen Lage der Schichten, indem diese, wie schon namentlich hinsichtlich des Kalk-Rückens zwischen *Eisfeld* und *Wiedersbach* erwähnt wurde, unter 20°—40° gegen SW. einfallen. Dabei verläuft sich die söhlige Lage nicht etwa allmählich in die aufgerichtetere: dieser Wechsel tritt gewöhnlich plötzlich in kurzen Entfernungen ein.

Blicken wir auf die übrigen Vorkommen des Wellenkalkes am Fusse des *Thüringer Waldes*, so zeigen sich fast überall ähnliche Anomalie'n, wie bei *Eisfeld*. Gegen 3 Meilen nordwestlich vom Ende des *Wiedersbacher* Höhen-Zuges beginnt ein ähnlicher Rücken am *kleinen Dolmar*, zwischen *Viernau* und *Grumbach* bei *Schmalkalden*. Die Schichten des Wellenkalkes sind hier theilweise so zwischen Bunten Sandstein eingeklemmt, dass sie, wenn man nur die Lagerungs-Verhältnisse berücksichtigt, demselben eingelagert oder Rückenförmig aus ihm hervorzustehen scheinen*). Sie wurden daher früherhin, trotz der deutlichsten Versteinerungen des Muschelkalkes, dem Zechstein beigezählt. Den Kalkstein von Friedrichshall sucht man auf diesem schmalen, etwa $2\frac{1}{2}$ Stunden langen Berg-Rücken vergebens. — Der Wellenkalk, welcher sich von *Hörsel* an der *Werra* nach *Eisenach* und weiter über den *Hörselsberg* bei *Waltershausen* vorbei bis nach *Georgenthal* erstreckt, ist in seinen Schichten steiler aufgerichtet, wie der Kalkstein von Friedrichshall, welcher nur am Fusse des durch ihre Form auffallenden Wellenkalk-Rücken in mehr söhliger Lage erscheint. Auch folgt er dem Wellenkalk nicht, wenn dieser abnorm geschichtete,

*) Heim, geolog. Beschreibung des *Thüringer Waldes*, *II*, v, 82.

isolirte Rücken und Kuppen bildet, wie zwischen *Eisenach* und *Moosbach*. — Auf dem grossen Kalk-Plateau zwischen *Ohrdruff*, *Arnstadt* und *Rudolstadt* herrscht nur Wellenkalk; erst am nördlichen Rande desselben bei *Arnstadt* und *Erfurt* lagert sich der Kalkstein von Friedrichshall an.

So ergibt es sich, dass die abweichenden Lagerungs-Verhältnisse in der Umgegend von *Eisfeld* nicht lokal auf die dortige Gegend beschränkt sind, sondern mit einer Störung im Zusammenhang stehen, welche nach Ablagerung des Wellenkalkes und vor Entstehung des Kalksteines von Friedrichshall das Niveau und die Schichten-Lage der vorhandenen Formationen rings um den *Thüringer Wald* betraf*).

---

*) Schon Heim (geognostische Beschreibung des *Thüringer Waldes*, zweiter Theil, fünfte Abtheilung, S. 105 ff.) wiess mit der ihm eigenthümlichen Klarheit und Schärfe eine solche theilweise Störung des Wellenkalkes bei *Meiningen*, so wie die muthmaassliche Ursache derselben und ihre Beziehung zum Dolomit ausführlich nach.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Poppelsdorf bei *Bonn*, den 21. Juli 1841.

Seit drei Jahren habe ich mich viel mit Versuchen über die Kontraktion beschäftigt, welche die plutonischen Gebirgsarten bei ihrem Übergange aus dem feurig-flüssigen Zustand in den krystallinischen erlitten haben. Ich habe bis jetzt Basalt, Trachyt und Granit geschmolzen, ihr Volumen im flüssigen Zustande und hierauf, nach erfolgter schneller Erstarrung, im glasigen und im krystallinischen Zustande gemessen. Sie werden Sich wundern, wenn ich Ihnen sage, dass die Kontraktion, welche diese Massen bei ihrem Übergange aus dem flüssigen in den krystallinischen Zustand erlitten haben, eine sehr bedeutende Grösse ist *). Als vorläufiges Resultat nur Folgendes:

Volumen im glasigen Zustande	Volumen im krystallinischen Zustande
des Basalts 1	0,9298
„ Trachyts 1	0,9214
„ Granits 1	0,8420
Volumen im flüssigen Zustande	**Volumen im krystallinischen Zustande**
des Basalts 1	0,896
„ Trachyts 1	0,8187
„ Granits 1	0,7481

Die Kontraktion, welche der Granit bei seinem Übergange aus dem

*) Es ist, wie ich gefunden, ein allgemeines Gesetz, dass das spezifische Gewicht der krystallinischen Gebirgsarten bei ihrer Verwandlung in glasige Substanz abnimmt.

feurig-flüssigen Zustande in den krystallinischen erlitten hat, beträgt also 25 Proc. von dem Volumen in jenem Zustande. Diese bedeutende Kontraktion dürfte manche geologische Erscheinungen erklären.

GUSTAV BISCHOF.

Mainz, den 22. *Juli* 1841.

Es wird Sie gewiss interessiren zu hören, dass der Itakolumit keineswegs ausschliessliches Eigenthum von *Brasilien* ist, sondern dass derselbe in der grossen Thonschiefer-Formation der *Rhein*-Gegend vorkömmt. — Durch die „*Note géologique sur la province de Minas Geraes par* P. Claussen in den *Bulletins de l'Acad. roy. de Bruxelles, Tom. VIII, Nr. 5*, sowie durch die höchst belehrenden mündlichen Mittheilungen und die Ansicht der in Brasilien gesammelten Gebirgsarten des geehrten Herrn Verfassers wurde ich auf Stücke in meiner Sammlung aufmerksam gemacht, welche ich als räthselhaft und bis jetzt unbestimmbar immer bei Seite gelegt hatte, und die derselbe auf den ersten Blick für identisch mit brasilianischen Itakolumiten erkannte. — Über die Lagerungs-Verhältnisse unseres Itakolumites werde ich berichten, sobald meine beschränkte Zeit mir den Besuch der Fundorte gestattet haben wird. — Auch der Blauspath von *Fischbach* in *Steyermark* kömmt im Itakolumit vor, so wie ich in einer alten Sammlung unter der Aufschrift „*Scharffenberg* bei *Meissen*" einen schönen Itakolumit finde.

DR. GERGENS.

Baden-Baden, den 27. *Juli* 1841.

In wie ferne die Verhältnisse der erratischen Blöcke in der Umgebung *Badens* bereits bekannt sind, weiss ich nicht und kann ich auch hier bei gänzlichem Mangel an literarischen Hülfsmitteln nicht nachsehen; dass dieselben aber noch nicht in Bezug auf die Eis-Theorie geprüft worden sind, kann ich wohl als bestimmt annehmen, da mir sonst gewiss etwas darüber zu Ohren gekommen wäre. Es war mir sehr erwünscht, eine Gelegenheit zu haben, dieselben zu untersuchen, um so mehr als *Baden* ein sehr besuchter Ort ist und Hunderte jährlich sich von der Richtigkeit der anzuführenden Thatsachen werden überzeugen können. Überhaupt häufen sich die interessantesten Thatsachen in diesem Gebiete so sehr an, dass es bald an der Zeit seyn wird, dieselben zu sichten und überschaulich auseinanderzusetzen. Für heute beschränke ich mich zunächst auf das zu *Geroldsau* beobachtete. Mögen andere den *Schwarzwald* im Zusammenhange in dieser Hinsicht prüfen; ich habe blos vor, noch einige Theile höher im Lande zu untersuchen, und es wird mir genügen, zuerst die Existenz ausgedehnter Gletscher in diesem Gebirgs-Zuge nachgewiesen zu haben. — Dieses auf das überzeugendste zu thun, dürfte

ich eigentlich blos die schöne Moräne von *Geroldsau* anführen. Sie erstreckt sich von dem Grunde, der *Bohnacker* heisst, am linken Bach-Ufer bis zum Dorfe *Geroldsau*, zuerst am Ausläufer des Berges, dann gegen die Ausweitung des Thales vom *Malschbach* angelehnt. Sie besteht mit aus den grössten Blöcken des ganzen Thalee.

Dieser Block-Damm ist so gegen alle Möglichkeit einer Fluthung aus dem obern Thale gereiht und liegt so genau da, wo ihn ein Gletscher, ins Thal mündend, würde angehäuft haben, dass wer Gletscher mit ihren Moränen gesehen hat, unwillkührlich den *Geroldsauer*-Gletscher hinter dieser Moräne in Gedanken wieder herstellt. Über *Geroldsau*, gleich über dem *Itersbacher* Brückchen, auf dem rechten Ufer des *Gerolds-Baches* ist abermals eine Moräne. Weiter oben, an der *Batte*, unter dem Vorsprunge des Berges am linken Bach-Ufer ist eine sehr grosse Schutt-Moräne, aus Zerreibung rother Sandsteine der *Herrnwiese* [?] bestehend und auf Granit angehäuft. Noch weiter oben, an der Theilung des *Grobbach*- und *Harzbach*-Thales ist eine bedeutende Mittel-Moräne, und rechts und links an den Thal-Wänden, nach der Vereinigung der zwei Bäche Wiesengrund aus Moränen-Schutt (von Seiten-Moränen); am rechten Ufer des Thales erscheinen sogar die seit Saussure so wohlgekannten Gestalten des Granits, die er *Roches moutonnées* genannt. Am *Ukberg* finden sie sich wieder.

Den Ursprung des erratischen Gesteins selbst in allen Fällen genau anzugeben ist hier schwierig, weil das anstehende und das erratische Gestein meist dieselbe mineralogische Beschaffenheit zeigen. Es rührt aber bestimmt aus dem obern Theile des Thales her, und die Verschiedenheit in Korn und Farbe des Gesteins lassen sogar bei vielen Blöcken den Punkt bezeichnen, von woher sie gerollt und getragen worden sind. Die vielen Windungen des Thales weisen jeden Gedanken an Fluthen zurück. Auch ist das ganze Thal so beschaffen, dass kein Strom hinsinginge, der Blöcke fortführen könnte, wie die eind, die da gerundet liegen. Alle diese Verhältnisse mahnen an das *Trient*-Thal, und dahin muss man auch seine Gedanken versetzen, wenn man sich ein ungefähres Bild von dem Aussehen dieser Gegend machen will zu der Zeit, als Gletscher diese Höhen zierten.

Agassiz.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Bordeaux, 25. Juli *1840* *).

Ich schicke Ihnen durch Hrn. Professor van Beneden eine Abhandlung über ein merkwürdiges Thier, das ich unter dem Namen Squalodon [Jahrb. *1841*, 830] beschrieben und zuerst für ein Reptil gehalten

*) Uns verspätet zugekommen.

habe, nach genauerer Erwägung aber als ein Säugethier aus der Ordnung der Cetaceen ansehen möchte, als ein neues Genus der Delphinen-Familie, wenn nicht spätere Beobachtungen andre Beziehungen nachweisen.

GRATELOUP.

Dresden, 17. Juni 1841.

Durch Hrn. Earl OF ENNISKILLEN (Lord COLE) erhielt ich ein Stück des neuerdings bei *Axmouth* in der Nähe von *Lyme* aufgefundenen Muschelkalkes. Unter der Menge undeutlicher Reste von Fischen darin, welche dem Stücke fast ein ganz schwarzes Ansehen ertheilen, kann man recht wohl Zähne von Acrodus Gaillardoti Ag. und Schuppen von Gyrolepis tenuistriatus Ag. unterscheiden. Es kommen ausserdem darin Gyrolepis Albertii, Hybodus plicatilis, H. minor und kleine Zähne von Sauriern vor, wie man im *Krienbergs*-Kalke von *Rüdersdorf* bei *Berlin* und von *Mattstedt* oft findet. Die Identität des glaukonitischen *Krienbergs*-Kalkes mit dem an Glaukonit und denselben Fisch-Resten eben so reichen bei *Mattstedt* wiess ich in meinem „Beitrage zur Kenntniss des *Thüringer* Muschelkalkes, 1837" nach. In „ERDMANN's Journ. für praktische Chemie, *1841*, *XXII*, 406" erwähnt HERMANN v. MEYER, dass auch bei *Borlinghausen* im *Teutoburger Walde* ganz ähnliche Schichten sich zeigen. Sie gehören alle, jedenfalls auch der Englische Muschelkalk von *Axmouth*, der obersten Bildung des Muschelkalkes an, und Monotis inaequistriatus MÜNSTER wird wohl auch hier nicht fehlen.

H. B. GEINITZ.

Ulm, 26. Juni 1841.

Der Dolomit kommt bei uns nicht so vereinzelt und bloss als mineralogische Kuriosität vor; ich finde täglich mehr hievon auch am östlichen Abhange der *Alp*, so wie auch Basalte, und wenn unsere Chemiker den plutonischen Ursprung des Dolomits für unglaublich, ja unmöglich halten, so ist mir diess nur ein Beweis, dass sie über das Gesetz seiner Entstehung noch nicht im Reinen sind und dieselbe nach dem Stand der Wissenschaft nicht zu erklären wissen.

Der Portland findet sich nun, wie ich mich täglich überzeuge, in grosser Erstreckung am östlichen Abfall der *Alp*. Ich sende Ihnen daraus Exemplare einer Terebratel [T. pentagonalia BRONN aus der Familie der Cinctae] von *Ehingen*, wo sie in alten Steinbrüchen für die Chaussee ausgewittert sehr häufig vorkommt, während ich mir, wie Sie Sich aus den früher zugesendeten Exemplaren vielleicht noch erinnern, in *Einsingen*, *Urach* und *Münsingen* die grösste Mühe geben musste, nur

wenige undeutliche Exemplare zu erhalten. Sie kommt mit der VOLTZ'-schen Pholadomya donacina *abbreviata*, *elongata* u. s. w., so wie auch mit einem Pentacrinites (?P. pentagonalis) vor, wesshalb ich keinen Augenblick am Portland zweifle. Wer das Gestein einmal genau gesehen hat, kann die Identität nicht verkennen.

Es werden nun bald zu dem Festungs-Baue alle nur aufzufindenden hiesigen Steinbrüche in Molasse, Süsswasser-Kalk, Portland und Coral rag eröffnet und in starken Betrieb gesetzt werden, worauf ich grosse Hoffnungen auf Petrefakten häge.

v. MANDELSLOH.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1840.

RENDU: ***Théorie des glaciers de la Savoye, Chambery,*** **8°.**

J. PYE SMITH: *on the Relations between the Holy Scriptures and some Parts of Geological Science,* 12°, *London; 2d Edit.* [vgl. Jahrb. *1840,* S. 360]. Angezeigt in *Mag. Ann. nat. hist. VII,* 429—433, mit dem Werke von S. GIBSON [Jahrb. S. 243].

1841.

Abriss der montanistischen Kenntnisse, mit einer Darstellung der benutzungsfähigen Mineral-Produkte *Tyrols* und *Vorarlbergs,* herausgegeben vom dortigen geognostisch-montanistischen Vereine zur Vertheilung unter seine Mitglieder, 95½ SS., 8°, *Innsbruck* [30 kr.].

H. T. DE LA BECHE: *Manuel géologique, traduction française revue et publiée par A. J. M. BROCHANT DE VILLIERS, Paris,* 8°.

PH. GREY EGERTON: *A Catalogue of fossil Fish in the Collections of the Earl OF ENNISKILLEN and Sir PH. GREY EGERTON.* [Den Abdruck einer frühern Ausgabe haben wir im Jahrbuch *1839,* 113 mitgetheilt.] Die jetzige ist reicher, zählt über 460 Arten und findet sich abgedruckt in *Ann. a. Magaz. of nat. hist. 1841, VII,* 487—498.

(FITTON) *The Silurian System (from the Edinburgh Review, 41 pp., 1 pl.), Edinburgh.*

H. R. GOEPPERT: *de coniferarum structura anatomica, 36 pp. c. tab. 2* in 4°, *Vratistaviae.*

C. Hartmann: Conversations-Lexikon etc. [Jahrb. 371], IV. Band, Q—Z (960 SS.), *Stuttgart* [1 Thlr. 15 gr.].

Ferd. Höfer: *Elémens de la chimie minérale, précédé d'un abrégé de l'histoire de la science, Paris*, 8°.

Huot: *Nouveau manuel complet de minéralogie, II voll.*, 18°, *av. 4 pll., Paris* [6 Fr.].

Em. Jacquemin: *la Nature et ses Productions, ou Entretiens sur l'histoire naturelle, la géographie et la géologie; avec planches, Paris*, 12° [3 Fr.].

J. J. Kaup: Akten der Urwelt, oder Osteologie der urweltlichen Säugethiere und Amphibien, *Darmstadt*, 8°, I. Heft mit 14 lithogr. Tafeln in 8°.

K. Koch und E. Schmid: die Fährten-Abdrücke im Bunten Sandstein bei *Jena* (12 SS.) mit 4 Steindruck-Tafeln, *Jena*, gr. 4° [18 ggr.].

J. G. Kohl: der Verkehr und die Ansiedelungen der Menschen in ihrer Abhängigkeit von der Gestaltung der Erd-Oberfläche (602 SS. 8°, mit 24 Steindruck-Tafeln], *Dresden* und *Leipzig* [7 fl. 12 kr.].

Herm. Mayer: *Clavis analytica* zur Bestimmung der Mineralien, nach einer einfachen und sichern Methode, zweite Lieferung (S. 1—128), *Prag*, 8°.

Meissas: *Resumés d'histoire naturelle. Minéralogie, Paris*, 12°.

C. F. Naumann: Anfangs-Gründe der Krystallographie (303 SS. mit 25 Steindruck-Tafeln; 8°), *Dresden* und *Leipzig*.

Necker: *Études géologiques dans les Alpes, Tom I, Paris*, 8°.

A. Petzhold: über Kalamiten und Steinkohlen-Bildung (68 SS., mit 6 Steindruck- und 2 Kupfer-Tafeln, 8°, *Dresden* und *Leipzig*.

Thom. Sopwith: *Description of a series of geological Models, illustrating the nature of stratification, valleys of denudation, coal seams in the Newcastle coal field, faults or dislocations of the strata, intersections of mineral veins etc. — intended either to accompany any of the series of geological models, or as a separate work explanatory of the several subjects illustrated by them, Newcastle-on-Tyne, 84 pp., 12 pll.*, 8° [3 Shill.].

Die Preise für die zugehörigen Modele sind:

I. Model,	1— 6,	von 9□Zoll	Fläche: 2 Pfd. Sterl.		in 8°, 4° oder Folio-Bänden gebunden, bei J. Tennant, N. 149 Strand, London.
II. „	1— 6,	„ 16 „	„ : 3 „	„	
III. „	1—12,	„ 9 „	„ : 4 „	„	
IV. „	1—12,	„ 16 „	„ : 5 „	„	

J. D. C. Sowerby: *the Mineral Conchology of Great Britain, Nr. 108.* (Leptaena, Atrypa, Cyprina, Euomphalus, Pseudoliva, Conus, 5 *plat.*) *London*, 8° [Nr. *1—104*, zu 20 Guineen; neue Folge: *Nr. 105—108*, jedes zu 4 Shill. — Addr. 62 Pratt street, Camden Town].

J. Sowerby: Mineral-Konchologie u. s. w. [Jahrb. *1840*, 591] von Agassiz, Lief. IV (S. 125—570, Tf. 61—80), *Braunschweig* [3 Thlr.].

Dr. G. Suckow: Beiträge zur Kenntniss *Skandinaviens*, *Jena* (88 S.), 8°.

B. Zeitschriften.

1) ***Annales des mines, ou Recueil de mémoires sur l'exploitation des mines etc.*** [vgl. Jahrb. ***1841***, S. 372] enthalten an mineralogischen Abhandlungen in:

***1840**, no. 4, 5, 6; XVIII, 1, 2, 3*, p. 1—823, pl. I—XIV.

EHRENBERG: lebende Infusorien-Arten der Kreide und die im Dysodil, a. d. Verhandl. d. Berliner Akademie übersetzt von LALANNE, S. 39—52.

J. DOMEYKO: Notitz über ein Schicht-Gestein auf der Höhe der Kordilleren und die begleitenden Metall-Gänge, S. 59—75, Taf. II u. III.

L. PILLA: über die Gebirgs-Gruppe der *Rocca Monfina*, S. 127—145, Tf. III [= Jahrb. ***1841***, 162—175].

M. BRAUN: Kobalt- und Silber-Gruben im *Schwarzwalde*, S. 145—153.

DE MARIGNAC: Analyse des Kobalt-Erzes der *Sophien*-Grube in *Baden*, S. 153—161.

THIRRIA und EBELMEN: Untersuchungen im chemischen Laboratorium zu *Vesoul* während ***1839***, S. 183—215.

FRANCOIS: Notitz über den Ursprung der Sumpf-Erze und des Goldführenden Sandes der *Ariège* und *Haute Garonne*, S. 417—432.

NOEGGERATH: über den *Seelbachskopf* [Jahrb. S. 107], S. 439—473.

B. COTTA: Notitz über die Lagerungs-Beziehungen des Granites und Quadersandsteins von *Sachsen* und *Böhmen* (aus dessen „geognostischen Wanderungen"), übersetzt von DAUBRÉE, S. 477—489.

LECHATELIER und SENTIS: Ergebnisse der wichtigsten Versuche im Jahr 1839 im Laboratorium zu *Angers*, S. 503—511.

SAUVAGE: dessgl. zu *Mézières*, S. 511—535.

SENEZ: dessgl. zu *Villefranche, Aveyron*, S. 535—544.

J. ROBERTSON: Übersicht über die Eisen-Gruben von *Caradogh* bei *Tabreez* in *Persien*, übersetzt von DEBETTE, S. 667—677.

DIDAY: Versuche im chemischen Laboratorium zu *Marseille*, S. 717—730.

BAUDIN: dessgleichen zu *Clermont-Ferrand*, S. 731—747.

---

2) ***Bulletin de la Société géologique de France, Paris***, 8° [vgl. Jahrb. ***1841***, 372].

***1840**, XI*, 453—516, pl. V.

Verzeichniss der Geschenke und eingetsandten Bücher und Register.

1841**, XII*, 1—76 (2. Nov. ***1840 — 15. März ***1841***), pl. I—IV.

LEYMERIE: Tertiär-Gebilde des *Aube*-Depts., S. 13—24, Tf. I.

DUFRÉNOY: Leben und Arbeiten von VOLTZ, S. 24—32.

ANGELOT: Spiegel-Flächen auf der S.-Seite der *Pyrenäen*, S. 32—33.

DUFRÉNOY: Geologisches Alter der Alpen-Anthrazite, S. 35—36.

D'ARCHIAC: Geolog. Beschreibung des *Aisne*-Departements, S. 38—53 u. Tab.

Murchison und de Verneuil: Übersicht der hauptsächlichsten geologischen Beobachtungen auf ihrer Reise in *Nord-Russland*, S. 55—66 [> Jahrb. *1841*, 191—193].
Eyssette: Überschwemmung der Ebene von *Beaucaire*, S. 67—68.
Renoir: über die Spuren alter Gletscher in den Alpen des *Dauphiné* und solcher, welche Robert in *N.-Russland* beobachtet zu haben glaubt, S. 68—83; Diskussionen, S. 85.
Forster: über die von de Verneuil bezeichneten Versteinerungen des Übergangs-Kalkes in *N.-Amerika*, S. 86—87.
Le Guillou: einige geologische Ergebnisse auf seiner Reise um die Welt auf dem Schiffe *La Zelée*, S. 90—91.
De Christol: fossiles Muschel-Geschlecht Sinemuris, S. 92—93.
Angelot: über Renoir's Theorie (S. 68 ff.) einer allgemeinen Eis-Decke, S. 94—116.
Cl. Mullet: Tertiäre Geschieb-Bänke im *Rhône*-Thal, S. 116—117.
Deshayes: rothe Mergel-Schichten am *Mittelmeer*, mit Pectunculus violacescens, S. 119.
Martins: Notitz über die Gletscher im Allgemeinen, S. 125—128.
Le Guillou: über das antarktische Eis-Land *Adelie*, S. 128—132, pl. II.
Leblanc: Bemerkungen dazu, S. 132—134.
— — über die Neigung einer dicken und starren Platte, sich zu biegen und zu brechen, wenn sie auf einer Seite erkaltet, während sie auf der andern mit einem Wärme-Quell in Berührung bleibt, S. 135—140.
— — über die Beziehungen zwischen den Richtungen von Gebirgs-Ketten aufeinanderfolgender (Hebungs-) Perioden, über deren Ursachen und über einige wahrscheinliche Wirkungen der Erstarrung der Erde, S. 149—143, Tf. III.
d'Archiac: neues Schnecken-Geschlecht Murchisonia, S. 154—160.
d'Archiac: über Fossilisation der Echinodermen, S. 143—146.
Sc. Gras: über Anthrazit-Sandstein (S. 35) und Spilit-Bildung im *Isère*-Departement, S. 150—154.
Rozet: über Gryphaea cymbium und Gr. arcuata, S. 160—161, Tf. IV, Diskussionen, S. 164 und 165.
Walferdin: über das Emporsteigen des Wassers im Bohr-Brunnen von *Grenoble*, S. 166—169.
Max Braun: über eine Schwefel-Ablagerung und das sie einschliessende Gebirge in der Provinz *Feruel* [? *Teruel*] in *Aragonien*, S. 169—174.
Rozet: Auszug aus einer Abhandlung über einige Unregelmäsigkeiten in der Bildung der Erd-Rinde, S. 176 ....

---

3) E. F. Glocker: Mineralogische Jahreshefte. Sechstes und siebentes Heft, *1836* und *1837*; Erste Hälfte (S. 407—608, Tf. I).
1) Allgemeine geschichtliche Übersicht, S. 411.
2) Literatur der Mineralogie und Geologie, S. 431.
3) Krystallographie und Morphologie, S. 463.

4) Mineral-Physik, S. 481.
5) Mineral-Chemie, S. 495.

---

7) ***The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science (incl. the Proceedings of the Geological Society of London)***, *London* 8° [vgl. Jahrbuch *1841*, S. 375].

1841, January; XVII, VII (*Suppl.*); Nro. *113*, S. 481—552.

Proceedings of the Geological Society, *1840*, Februar 21, 26 [S. 244, 377].

1841, January — Mai; XVIII, I—V; Nr. *114—118*, S. 1—416.

W. C. Redfield: über einen Wirbelwind (Tornado), welcher am 19. Juni 1835 *New Brunswick* in *New Jersey* betraf, S. 20—29.

Über den Lepidomelan (< *l'Instit. Nro. 352*), S. 78—79.

Mineralogische Notitzen aus fremden Journalen [Poggendorff's Annal. XLIX und L]: Wiser und Schweizer über Antigorit; J. Fröbel und Schweizer über Pennin; G. Rose über Chlorspinell und Xanthophyllit: A. F. Svanberg über Pikrophyll, S. 120—122.

Aquila Smith: über Irisches Zinnerz, S. 131—136.

O. B. Kühn: Berzeliit, neues Mineral v. *Langbanshytta* b. *Fahlun*, S. 157—158.

R. Thomas: Bemerkungen zu Whewell's Aufsatz über den mittlen Meeres-Spiegel, S. 183—184.

W. Francis und H. Croft: Notitzen über die Resultate der Arbeiten von Chemikern des Kontinents, S. 202—212.

Proceedings of the Geological Society, *1840*, Februar 26 — April 8 [= Jahrb. S. 245], S. 212—234.

P. Walter: über fossiles Wachs aus *Gallizien*, S. 235—236.

Kühn: Kupferphosphat von *Hirschberg* an der *Saale* (< Annalen der Pharmacie, XXXIV, Nr. 2), S. 236.

W. Francis und H. Croft: Fortsetzung des Obigen, S. 276—293.

Proceedings of the Geological Society, *1840*, 29. April [Jahrb. *1841*, S. 245], S. 311—318.

W. Kemp: vermuthliche Moränen alter Gletscher in *Schottland*, S. 337—343.

W. Francis und H. Croft: Fortsetzung des Obigen, S. 367—372.

Th. Weaver: Zusammensetzung der Kreide [vgl. S. 575], S. 375—397.

J. Prideaux: Notitz über ein noch nicht beschriebenes natürliches Eisen-Subsulphat von *Chili*, S. 397—398.

Proceedings of the Geological Society, *1840*, Mai 27, S. 398—409.

Sedgwick und Murchison: Klassifikation und Verbreitung u. s. w. [Jahrb. *1841*, 245 und 779].

---

8) Jardine, Selby, Johnston, Don und R. Taylor: ***the Annals and Magazine of natural history, including Zoology,***

Botany and Geology (bring a continuation of the „Annals" combined with the „Magazine of natural history" formerly conducted by LOUDON *and* CHARLESWORTH*), London,* 8° enthalten an hierher gehörigen Aufsätzen, in:

1841, March — Juli; *VII, 1—5,* Nr. *41—45,* p. 1—448, pl. I—VI.

Proceedings of the Geological Society, 1840, April 29 — Juni 10 [▷ Jahrb. *1841,* 245, 779], S. 67—72.

J. MORRIS: Bemerkungen über lebende und fossile Cycadeen, S. 110—120.

R. OWEN: über die Struktur fossiler Zähne, Auszug, S. 211.

Proceedings of the Geological Society, 1840, März 11 [Jahrb. S. 245].

TH. WEAVER: über die Zusammensetzung von Kreide und Kreide-Mergel aus unsichtbaren organischen Körpern, nach den Beobachtungen von EHRENBERG und mit einem Anhange über jene von D'ORBIGNY, S. 296—315, 374—399.

Proceedings of the Geological Society, 1840, Nov. 18 [Jahrb. 373].

J. BROWN: Liste fossiler Konchylien in der Süsswasser-Meeres-Ablagerung zu *Clacton* in *Essex* (als Ergänzung einer geologischen Beschreibung in IV, 199), S. 427—429.

---

6) B. SILLIMANN; *the American Journal of Science and Arts, New-Haven,* 8° (vgl. Jahrb. *1841,* 374), enthält an hieher gehörigen Aufsätzen:

1841, April; *XL, 2*; S. 221—412.

CH. UPHAM SHEPARD: natürliches u. meteorisches Eisen, S. 366—370.

M. C. LEA: über d. südliche Kohlen-Feld in *Pennsylvanien,* S. 370—374.

J. JOHNSTON: über eine neue zu *Haddam, Conn.,* entdeckte Varietät von Beryll, S. 401—402.

J. LIMBER: Fossil-Reste in *Lenoir Co., NC,* S. 405—406.

---

7) Vorträge bei der Naturforscher-Versammlung zu *Pyrmont,* im September *1839* (Isis *1840*).

v. DECHEN: über die allgemeinen und hervorstechendsten Verhältnisse der geognostischen Beschaffenheit *Europa's,* S. 860—866.

NÖGGERATH: über künstliche Mineralien, Augit u. s. w., S. 884.

D. HAGEN: Analysen von Spodumen und Petalit, S. 889 [Jahrbuch *1840,* 475].

KÄMMERER zeigt *Ural'sche* Mineralien, Chrysoberyll u. s. w., S. 895.

NÖGGERATH zeigt Schlacke eines Westphälischen Eisen-Ofens von deutlichen Augit-Krystallen bedeckt, S. 895.

G. ROSE: liest über Perowskit u. ein gelbes Mineral S. 895 [Jahrb. *1840,* 472].

BRANDES legt Blitzröhren vor, S. 895.

NÖGGERATH spricht über Granit in Basalt am *Mendeberg* bei *Linz* am *Rhein,* S. 895—897.

v. Schwarzenberg: Vorkommen von Bruchstücken von Ur-Gebirgsarten im Basalt und Basalt-Konglomerat, S. 887.
Klipstein: berichtet analoge Fälle, S. 897.
v. Dechen: legt seine geognostische Karte von *Mittel-Europa* vor und
— — spricht über Erbohrung einer Steinsalz-Masse im Zechstein bei *Artern* in *Thüringen*, S. 898.
Becks: neues Vorkommen von Asphalt in obrer Kreide bei *Hagenau* und *Darfeld* im *Münsterschen*, S. 898.
Bunsen: ähnliches Vorkommen im Sande der *Lüneburger Haide*, S. 898.
v. Schwarzenberg: geognostisches Verhältniss einiger Kohlensäuerlinge in *Niederhessen*, S. 899—900.
Klipstein: über Vorkommen von Tachylit bei *Bobenhausen* am *Vogelsgebirge*, S. 900 [vgl. Gmelin im Jahrb. *1840*, 470].
Roemer: zeigt Proben des *Hannöverischen* Erdöls im Torf.
v. Münster: spricht über neue Versteinerungen aus den lithographischen Schiefern *Baierns*, S. 900—903 [= Jahrb. *1839*, 676—682].
Goldfuss lässt eine Abhandlung vortragen über Hippuriten, S. 903 [Jahrb. *1840*, 59—68].
L. v. Buch: dagegen [Jahrb. *1840*, 573—575].
Lichtenstein theilt die von A. Koch ihm zugekommenen Nachrichten über in *Nord-Amerika* gefundene Pachydermen mit, S. 903—906 [Jahrb. *1840*, 378, 736].
Kaup: über Dorcatherium- und Hylobates-Reste, S. 906. [Erstes entnommen aus dessen *Ossem. foss. V* > Jahrb. *1841*, 141].
v. Münster: die „obern Keuper-Schichten“ *Frankens* — über Lias ruhend — sind Äquivalente des Pflanzen-reichen untern Jura bei *Scarborough* und enthalten Taeniopteris, Phlebopteris, Anomopteris, Pterophyllum und Zamia, S. 906—907.
Dr. Zimmermann (aus *Hamburg*) zeigt Abbildungen einer neuen sehr grossen bei *Lüneburg* gefundenen fossilen Phocaena-Art, S. 907.
Dunker zeigt Abbildungen mehrer Fische und eines Sauriers aus den Norddeutschen Hastings-Sandsteinen vor, S. 907.
Lasius liest über den Torf der Norddeutschen Hochmoore, S. 907—914.
v. Dechen setzt die geologischen Verhältnisse des *Teutoburger Waldes* auseinander, S. 914.

C. Zerstreute Aufsätze.

Sismonda: geologische und mineralogische Beobachtungen über die Berge zwischen den Thälern von *Aosta* und *Susa* in *Piemont* (*Memorie d. R. Accad. d. scienze di Torino, 1839, I, ...*).
— — Mineralogische und geologische Beobachtungen zum Behufe der Entwerfung einer geologischen Karte *Piemonts* (*ib. 1840, II, ...*).

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

C. Rammelsberg: über die chemische Zusammensetzung des Axinits (Poggend. Ann. d. Phys. L, 363 ff.). Die zerlegten Axinite, Nr. 1 von der *Treseburg* im *Bodethal* am *Harz*, und Nr. 2 von der *Berkutzkaja-Gora* bei *Miask* im *Ural*, ergaben:

	Nr. 1.	Nr. 2.
Kieselsäure	43,736	43,720
Thonerde	15,660	16,923
Eisenoxyd	11,940	10,210
Manganoxyd	1,369	1,158
Kalkerde	18,900	19,966
Talkerde	1,774	2,213
Borsäure, Alkali u. Verlust	6,621	5,810
	100,000.	100,000.

Der übrige Theil des in mehrfacher Hinsicht interessanten und wichtigen Aufsatzes lässt sich nicht ausziehen; nur das wollen wir noch bemerken, dass der Vf. in folgenden Axiniten vermittelst des Löthrohrs deutlich Borsäure fand: von *Oisans* in *Dauphiné*, von *Treseburg*, von *Wormke* und von der *Heinrichsburg* am *Harze*, von *Miask*, von *Botallack* in *Cornwall* und von *Niederfeld* an der *Ruhr* in *Westphalen*.

F. X. M. Zippe: die Mineralien *Böhmens*, nach ihren geognostischen Verhältnissen und ihrer Aufstellung in der Sammlung des vaterländischen Museums geordnet und beschrieben (Verhandl. der Gesellsch. d. vaterl. Museums, Jahrg. 1838, S. 31 ff.; Jahrg. 1839, S. 28 ff.; Jahrg. 1840, S. 27 ff.*).

*) Der Jahrgang 1837, welcher die I. und II. Abtheilung der „Beschreibung *Böhmischer* Mineralien" enthält, ist uns nicht zugekommen. Diess zu unserer Rechtfertigung, wenn wir bloss Bruchstücke geben. D. R.

Mineralien der *Böhmischen Sudeten*. Das „Ur-Gebirge", die höhern Theile an den nordöstlichen Landes-Marken bildend, ist hinsichtlich der Führung von Mineralien von einiger Wichtigkeit, und in den Diluvial-Ablagerungen kommen ebenfalls mehre interessante Substanzen vor.

Das „Ur-Gebirge" wird geographisch in drei Gebirgs-Zweige gesondert:

Iser-Gebirge. Besteht seiner Haupt-Masse nach aus Granit. Im „Gneiss-Granit" bei *Raspenau* kommen zu Drusen verwachsene Krystalle von gemeinem Feldspath vor, und in derselben Gegend findet sich ein Stock von Ophikalzit, dessen Gemengtheile, Serpentin und körniger Kalk, einen schönen weiss und grünlichgelb gefleckten Marmor bilden. — Das Schiefer-Gebirge am Nord-Gehänge des *Iser-Gebirges*, bei *Neustadtel* vorherrschender Chloritschiefer, führt rothen (edlen) Granat in Körnern und undeutlichen Krystallen. Im Schiefer, am südwestlichen Abhange des *Jeschken* und im *Semiler*-Gebirge: Lager [Gänge?] von körnigem Kalk und von Magneteisen, ausserdem bei *Kameniz* und *Jessenay* Brauneisenstein und Stilpnosiderit.

Riesengebirge. Der höchste und mächtigste Stock der ganzen *Sudeten-Kette* ist auf seinem südlichen, nach *Böhmen* gehörenden Abfalle fast ganz aus Glimmerschiefer zusammengesetzt, der hin und wieder in Thonschiefer übergeht; nur der erhabenste Rücken besteht aus Granit. Lager von körnigem Kalk trifft man im ganzen Gebirge zerstreut. Auf Klüften dieses Gesteines, am *Weissensteine* bei *Schwarzenthal*; Braunspath zu Überzugs-Drusen zusammengehäuft. — Ferner sind aus dem *Riesengebirge* bekannt: faseriger Braun-Eisenstein, Nester-weise bei *Poniklay*; Kupfergrün, angeflogen auf Glimmerschiefer bei *Rochlitz*; Barytspath, als Gang im Glimmerschiefer bei *Harrachsdorf*; Bleiglanz, derb und eingesprengt in jenem Barytspath; Weiss-Bleierz, aus Zersetzung des Bleiglanzes entstanden; Grün-Bleierz, in Drusen-Öffnungen des Barytspathes; Flussspath, mit dem Barytspath verwachsen (alle an derselben Fundstätte); Epidot, in zum Theil wohl ausgebildeten Krystallen, mit Quarz verwachsen, östlich von *Hohenelbe*, in losen Blöcken, wahrscheinlich aus Glimmerschiefer stammend; Albit, in kleinen undeutlichen Krystallen, zu Drusen verwachsen, im Glimmerschiefer am *Heidelberge* bei *Hohenelbe:* Arsenikkies, Kupferkies und rhomboedrischer Eisenkies, auf einem Lager im Glimmerschiefer, im obern *Aupa*-Thale (*Riesengrund*): Psilomelan, ebendaselbst auf einem Lager, Nieren-förmig und derb; Pyrolusit, sehr zarte haarförmige Krystalle, auf Gang-Trümmern im Glimmerschiefer bei *Schwarzenthal*.

Südöstliche Sudeten-Zweige. Die Gebirge an der Grenze der Grafschaft *Glatz* und eines Theiles von *Mähren*, das *Mense-Gebirge* mit dem *Erliz-Gebirge* und dem *Schneeberge*, in welchen Gneiss, Glimmer- und Thon-Schiefer herrschen, einige Stöcke von Granit und Diorit vorkommen, sowie mehre Lager von körnigem Kalk und von rothem

Thon-Eisenstein. Zerstreute Blöcke von Eisenglimmer werden im waldigen Theile des Gebirges auf der Herrschaft *Reichenau* getroffen; das Mineral ist dem *Brasilianischen* Eisen-Glimmerschiefer täuschend ähnlich.

Im Diluvial-Gebilde der *Sudeten*, im Hoch-Gebirge auf der *Iserwiese*, in einer aus Quarz-Sand und Grus bestehenden, mit thonigen und glimmerigen Theilen gemengten Ablagerung: Zeilanit, Saphir, Hyazinth und Iserin. Die am Fusse der *Sudeten-Zweige* verbreiteten Diluvial-Gebilde führen Pyrop, in Körnern und in Würfel-Krystallen mit gekrümmten Flächen (zumal im Bache bei *Neupakka*).

Mineralien des *Böhmisch-Mährischen Gebirges*, d. h. der Gebirgs-Züge längs der Grenze beider Länder von der Scheide derselben von den *Sudeten* durch das Thal von *Landskron* bis zur Grenze *Österreichs* bei *Neufistriz*. Der ganze Distrikt, mit Ausnahme seines Nord-Randes, wo das Gebirgs-Land ins Flach-Land übergeht, gehört bei weitem meist der „Urformation“ an; „Übergangs-Gebilde“ scheinen nur sehr untergeordnet verbreitet. Gneiss herrscht vor; hin und wieder Übergänge in Glimmerschiefer. Thonschiefer und einige Glieder der Grauwacke-Formation sind im nördlichen Gebirgs-Theile bekannt. Das Schiefer-Gebirge findet sich auf grössern und kleinern Strecken von Granit, auch von Hornblende-Gestein unterbrochen; an der Süd-Seite dürfte Granit mehr vorherrschen. Ausserdem: Stöcke von Serpentin und Lager von körnigem Kalk. Von den mineralogischen Vorkommnissen der zahlreichen Gruben-Gebäude weiss man fast nichts; auch hat sich keine alte Mineralien-Sammlung erhalten, welche vom ehemaligen Mineralien-Reichthum dieses Gebirges etwas aufzuweisen hätte; nur geschichtlich ist bekannt, dass Silber, Kupfer, Blei und Zinnober Gegenstände des Bergbaues waren. Die wenigen Mineral-Species, wovon man gegenwärtig Kenntniss hat, sind: edler und gemeiner Granat, derb und in rundlichen Stücken von der Grösse einer Nuss bis zu der eines Hühner-Eies (im Gneisse bei *Zbislaw* auf der Herrschaft *Schuschitz*), in Körnern und Krystallen (im Gneiss an mehren Orten, ferner im Serpentin bei *Auhrow*, im Glimmerschiefer, endlich im körnigem Kalk bei *Trpin*); Turmalin (im Granit, welcher einen mächtigen Gang in Gneiss bildet, *Gutglück-Zeche* bei *Kuttenberg*, und im Glimmer-reichen Gneisse bei *Teutschbrod*). — Auf Lagern kommen vor: Graphit (bei *Swojanow*), Eisenkies (mit Talkschiefer, bei *Lukawez* im *Chrudimer* Kreise), Magnetkies (auf einem Stock von Diorit, im Granit bei *Wczelakow*, im nämlichen Kreise), Tremolith (in körnigem Kalk, bei *Trpin* in der Herrschaft *Bistrau*), Hornblende (mit Magneteisen, bei *Malleschau* im *Czaslauer* Kreise), Asbest (mit Serpentin und körnigem Kalk, bei *Richnow* im *Chrudimer* Kreise), Magneteisen (bei *Fiolnik* im *Czaslauer* Kreise, mit Granat und Hornblende an mehren Orten im Gebirge unfern *Richenburg* im *Chrudimer* Kreise). — Auf Gängen wurde, wie schon bemerkt worden, beträchtlicher Bergbau getrieben. Von *Kuttenberg* sind bekannt: Eisen-

und Kupfer-Kies, Bleiglanz, Federerz, Rothgültigerz und „Weissgültigerz" (das bekannte Gemenge aus Bleiglanz und Spröd-Glanzerz). Auf den Halden des Bergbaues bei den *Iglauer Böhmischen* Dörfern wurden nachgewiesen: Grün-Bleierz, Berg-Krystall u. s. w.

Mineralien des „Übergangs-Gebirges" — der Hauptmasse nach Thonschiefer, häufig in Grauwacke-Schiefer übergehend, begleitet von Quarzfels, Kieselschiefer, Alaunschiefer, Übergangskalk — welches sich von der Landes-Mitte bei *Böhmisch-Brod* bis zum Fusse des *Böhmerwald-Gebirges* verbreitet. Es bildet einen zusammenhängenden Land- und Gebirgs-Strich, ein eigenthümliches Mittel-Gebirge, welches einen grossen Theil des *Kaurzimer-*, *Rakonizer-*, *Berauner-*, *Pilsner-* und *Klattauer-*Kreises einnimmt. An seiner Ost-, Nord- und West-Seite dacht dieses Mittel-Gebirge in flaches Land ab, nur gegen Süd-Osten lehnt es sich an andere, ihm parallele Gebirgs-Zweige, welche zunächst aus Granit und andern krystallinisch-körnigen Fels-Gebilden bestehen. Die Begrenzung durch Granit lässt sich von *Limus* bei *Böhmischbrod* bis *Wikorzan*, westwärts *Klattau*, 19 deutsche Meilen weit im Zusammenhange verfolgen; diese Linie läuft in süd-östlicher Richtung des Streichens der Schiefer-Gebilde des „Übergangs-Gebirges", macht jedoch manche Krümmungen. Der *Hradeschin* bei *Skworec* macht im Winkel zwischen dem Rothen Todtliegenden und der Übergangs-Formation den nördlichsten Vorsprung der Granit-Gebirge, welche sich von da durch ganz Süd-*Böhmen* verzweigen. Von *Wikorzan* bis gegen *Drasenau* bei *Klentsch* tritt das Übergangs-Gebirge unmerklich mit dem Urschiefer-Gebirge in Verbindung, und eine Begrenzung beider Formationen ist nicht wahrnehmbar. Das Thonschiefer- und Grauwacke-Gebirge ist zwischen *Dobrzikau* und *Neugedein* durch einen Zug von Trapp-Gesteinen und Granit unterbrochen, welcher aus dem Urschiefer-Gebilde ins Übergangs-Gebirge fortsetzt. Von *Drasenau* bis *Ronsberg* grenzt letztes Gebirge ebenfalls an eine Trapp-Formation. Von *Wellowitz* bis *Krzakau* geht die Thonschiefer-Formation in Gneiss über; ähnliche Verhältnisse haben zwischen *Weska* und *Chiesch* Statt. Von diesen Orten bis *Petrowiz* im *Rakonitzer*-Kreise findet sich der Thonschiefer wieder scharf begränzt durch Granite und Sandstein. Von *Petrowiz* bis gegen *Böhmischbrod* ist das Plateau, welches die Übergangs-Formation bildet, durch Steinkohlen-Ablagerungen, von *Minic*, an der *Moldau* aber bis *Kaunic* von dem Quadersandstein-Gebilde begrenzt. Zwischen *Kaunic* und *Limus* endlich wird die Formation des Rothen Todt-Liegenden als Begrenzung getroffen. — In Gebirgs-Gesteinen finden sich: Arsenikkies (in kalkartigem Thonschiefer, bei *Eyle*) und Eisenkies in Würfeln, oft von Kubikzoll-Grösse, und nicht selten zu Braun-Eisenstein umgewandelt (daselbst). — Von den Lagern des Übergangs-Gebirges sind die wichtigsten: Roth-Eisenstein und Alaunschiefer. Auf Klüften der ersten kommen u. a. am *Kauschnakora* zierliche Krystalle von Eisenkies vor, und bei *Brzezina* Barytspath-Krystalle. Besonders reich zeigt sich an eingesprengten und in kleinen

derben Massen vertheilten Substanzen das Eisenerz-Lager am *Giftberge* bei *Komarow*. Von da kommt vor: Kalk-, Braun- und Eisen-Spath, ferner sehr manchfaltige Kombinationen von Barytspath-Krystallen, Quarz, Eisenkies, Kupferkies, Zinnober (in sehr kleinen zerfressenen Krystallen). — Die Alaunschiefer-Lager enthalten: Eisen-Vitriol, Allophan *) und Gediegen-Kupfer. — Die Gänge im Übergangs-Gebirge, welche durch Bergbau aufgeschlossen wurden, finden sich bei *Eyle*, *Przibram* und *Mies*. Von ersten sind bekannt: Kalkspath, Quarz, Prasem, Gediegen-Gold, Eisenkies (als Begleiter des Gulds), Arsenikkies und Antimonglanz. Auf den eben so merkwürdigen als reichen Gängen von *Przibram* kommen vor: Apatit (nur höchst selten), Kalkspath (Drusen von vorzüglicher Schönheit, sowohl was Grösse als Formen-Manchfaltigkeit der Krystalle betrifft), Braun-, Eisen- und Baryt-Spath (von letztem besonders zahlreiche Krystall-Varietäten), Weiss- und Grün-Bleierz, Antimon-Blüthe, Kupferlasur, Malachit, Cronstadtit, Quarz, Uranpechers, Eisenglanz, Nadel-Eisenerz (Breithaupt, sonst auch Sammt-Blende genannt), Gediegen-Antimon, Gediegen-Silber, Strahlkies, Kupferkies, Fahlerz, Kupferglanz, Kupferschwärze, Bleiglanz, Steinmannit, Antimonglanz, Spröd-Glanzerz, Blende, Antimon-Blende, Rothgültigerz und Haarkies (Schwefel-Nickel). Die Gänge von *Mies* liefern: Barytspath, Weiss-Bleierz (Schwarz-Bleierz und Bleierde), Grün-Bleierz, Blei-Vitriol, Quarz, Eisenkies, Bleiglanz und Faser-Blende. — Auf Klüften im Übergangs-Kalk finden sich manchfaltige Kalkspath-Krystallisationen (u. a. bei *Slichow* das primitive Rhomboeder in Krystallen bis über 3'' Grösse). Die Klüfte im Thonschiefer sind oft theilweise oder ganz angefüllt mit Gyps, jene der Grauwacke führen Wavellit (so namentlich bei *Cerchowitz* und *Ivina*); auf Klüften im Diorit kommen Analzim, Epidot, Stilpnosiderit, Braun-Eisenstein und Kakoxen vor.

Mineralien des südlichen Böhmens. Die Gebirge dieses Landstriches hängen mit den *Böhmisch-Mährischen Gebirgen* zusammen; auch sind ihre geognostischen Verhältnisse dieselben. Granit und Urschiefer bilden die Hauptmassen; Lager und Stöcke von körnigem Kalk und von Serpentin trifft man im Schiefer-Gebilde in allen Gegenden zerstreut. Der Mineral-Reichthum ist, einzelne Stellen ausgenommen, nicht sehr bedeutend. Im Granit kommen Granaten und Turmalin vor; auf Lagern und Stöcken wurden Quarz und Chromeisen (im Serpentin bei *Allsmoliwez* im *Prachiner*-Kreise) nachgewiesen. — Die im Gneisse aufsetzenden Gänge von *Ratieborziz*, *Altwoschiz*, *Rzemissow* und *Hlasowa* im *Taborer* Kreise führen: Kalk-, Braun- und Baryt-Spath, Quarz, Gediegen-Silber, Kupferkies, Weissgültigerz, Bleiglanz, Glanzerz, Schwarzgültigerz, Blende und

*) Nach der Mohs'schen Nomenklatur: lamprochromatischer Opalin-Allophan.

Rothgültigerz. Zu *Rudolphstadt* kommen Gediegen-Silber und Bleiglanz vor, zu *Worlik* Gediegen-Arsenik und zu *Krasnahora* Antimonglanz. — Im aufgeschwemmten Lande werden getroffen: Andalusit in Geschieben, abgerundeten Krystallen bei *Grazen* und Obsidian (auch unter dem Namen Bouteillenstein, Moldawit oder Wasser-Chrysolith bekannt) im Sande und in der Dammerde unfern *Budweis* und *Moldautein*; er unterscheidet sich durch olivengrüne Farbe, so wie durch hohe Durchsichtigkeits-Grade von den in vulkanischen Gegenden vorkommenden Obsidianen; Rutil, ansehnliche, oft über einen Zoll lange Zwillings-Krystalle, theils lose, theils in Bruchstücken von Quarz eingewachsen, in der Gegend von *Jungwoschiz*.

Mineralien des *Böhmerwald-Gebirges*. Dieser ausgedehnte Gebirgs-Zug, in geologischer Hinsicht ziemlich einförmig und dem Mineralogen wenig Ausbeute liefernd, besteht ganz aus Granit, Gneiss und Glimmerschiefer, in welchen, ausser zum Theil ziemlich mächtigen Stöcken von körnigem Kalk, wenige andere untergeordnete Felsarten, wie Serpentin und Hornblende-Gesteine vorkommen. Die bekannt gewordenen Mineralien sind: Flussspath, Oktaeder von ansehnlicher Grösse, aber selten frei ausgebildet, fast stets mit Drusen von Quarz bedeckt (Vorkommen auf einer, wie es scheint ziemlich mächtigen Gang-artigen Lagerstätte, von Quarz begleitet, bei *Matiernitz* im *Prachiner* Kreise); Graphit, zwischen *Schwarzbach* und *Stuba* im *Budweiser* Kreise ist ein sehr bedeutendes Lager durch Bergbau aufgeschlossen, welches im Gneisse streicht, der jedoch im Liegenden und Hangenden von nahen Granit-Massen eingeschlossen ist; Glimmer, in Drusen Tafel-artiger Krystalle bei *Chottenschloss* bei *Mezling* im *Klattauer* Kreise; Hypersthen, im körnigen Gemenge mit Labrador (Hypersthenfels) in losen Blöcken bei *Wottawa* unweit *Ronsberg*; Disthen, in Quarz-Massen im Glimmerschiefer am *Panzer* bei *Eisenstein*; Zoisit, in Diorit am *rothen Berge* bei *Wottawa*; Korund (Diamantspath), sehr kleine Krystalle in körnigem Hercinit eingewachsen bei *Natschetin* unweit *Ronsberg*; Beryll, mit Turmalin in Quarz und Feldspath eingewachsen, in losen Blöcken bei *Berg* unweit *Ronsberg*; Bergkrystall, u. A. in grossen durchsichtigen Krystallen auf einem mächtigen Gange, einem sogenannten Krystall-Gewölbe bei *Nepomuk* unweit *Klentsch*; gemeiner Opal, in einem Serpentin-Stock am *Plansker* bei *Budweis*; Turmalin, in Quarz-Blöcken bei *Eisenstrass* u. a. a. O.; Granat, in Granulit bei *Schüttenhofen*, im Glimmerschiefer und im Granit; Chromeisen, im Serpentin bei *Trontin* unweit *Ronsberg*; Titaneisen, in Geschieben bei *Malloniz* im *Klattauer* Kreise; Psilomelan, auf Klüften eines Quarzfels-Lagers bei *Schillwa*, unweit *Ronsberg*; Gediegen-Gold, als Sand in der *Wattawa* und eingesprengt in Quarz-Adern im Gneiss-Gebirge zu *Bergreichenstein*.

L. F. Svanberg: **Untersuchung des Geokronit und Hydrophit, zweier in *Schweden* vorkommender neuer Mineralien** (Poggend. Ann. d. Phys. LI, 535 ff.). Der Geokronit findet sich in der *Sala*-Grube. Derb, ohne Blätter-Durchgänge; halb bleigrauer Strich; metallglänzend; undurchsichtig; Härte zwischen Kalkspath und Glimmer; spez. Gew. = 5,88. Die Zerlegung gab:

Blei	66,452
Kupfer . . .	1,514
Eisen	0,417
Zink	0,111
Silber, Wissmuth .	Spur
Antimon . . .	9,576
Arsenik . . .	4,695
Schwefel . . .	16,262
	99,027.

Die Formel wäre $Pb\,5\left\{\begin{matrix}\overset{\cdots}{Sb}\\ \overset{\cdots}{As}\end{matrix}\right\}$ und das Mineral folglich als fünfte der Verbindungen des Schwefel-Antimons mit Schwefel-Blei zu betrachten. Die zuvor bekannten sind: Zinkenit, Plagionit, Jamesonit und Federerz. — Der **Hydrophit**, welcher zu *Taberg* unter dem Eisenerz mit Pikrolith vorkommt, hat folgende Merkmale: derb, selten mit fasriger Textur; uneben im Bruch; Berg-grün; Strichpulver etwas heller; Härte zwischen Kalk- und Fluss-Spath; spez. Gew. = 2,65. Vor dem Löthrohr Wasser gebend, übrigens selbst in den dünnsten Splittern unschmelzbar. Chemische Zusammensetzung:

Wasser . . .	16,080
Kieselsäure . . .	36,193
Eisenoxydul . .	22,729
Manganoxydul . .	1,166
Talkerde . . .	21,082
Thonerde . . .	2,895
Vanadinsäure . .	0,115
	100,260.

Hiernach scheint das Mineral hauptsächlich zu bestehen aus:

$$2\left(\begin{matrix}M\\f\end{matrix}\right) S^{2} + \left(\begin{matrix}M\\f\end{matrix}\right) Aq^{3}.$$

N. Nordenskiöld: **über den Tantalit in *Finnland*** (Poggend. Ann. d. Phys. L, 656 ff.). Ausser zu *Skogsböhle*, Kirchspiel *Kimito*, wurde das Mineral an sechs andern Orten gefunden. Zu *Katiala*, Kirchspiel *Kuortane*, in einem Gang von Albit-Granit hat man, obgleich sehr selten, Tantalit gefunden neben Lithion-Glimmer, schwarzem Turmalin

und farblosem Smaragd. Zu *Kiwiwuorenwehmais* in der Nachbarschaft von *Torro*, Kirchspiel *Tammela* gibt es einen Gang von gemeinem, sehr grobkörnigem Granit, wo sich grüne Smaragde in ziemlich grosser Menge befinden. In oder an den Smaragd-Krystallen hat man den Tantalit in sehr kleinen Prismen gefunden. In der Umgegend von *Härkäsaari*, gleichfalls beim Dorfe *Torro*, gibt es einen Gang von Albit-Granit, warin man grosse Krystalle von Tantalit mit rosenrothem Quarz und ein mit dem Namen Gigantolith belegtes Mineral gefunden hat. Von hier stammen sehr deutliche Krystalle, die zur Bestimmung der Form dienten. Zu *Kavitaskallio* in einem Fels, im grossen Sumpf von *Torro*, hat man noch einen grossen Tantalit-Krystall entdeckt, eingewachsen wie es scheint, in einem sehr Feldspath-reichen Granit. Zu *Bjönkskär*, einer Insel, unweit *Ekenäs*, Kirchspiel *Pojo*, findet sich ein Gang von Albit-Granit, welcher auch mehr oder weniger ausgebildete Tantalit-Krystalle enthält. Sie alle haben grosse Ähnlichkeit mit denen von *Härkäsaari*. Die Quarz-Grube *Kaidasuo* beim Dorfe *Penickoja*, Kirchspiel *Somero*, ist in einem Gang von Albit-Granit niedergetrieben, der viele Turmaline und Smaragde enthält, auf denen kleine Tantalit-Krystalle sitzen.

Eine geologische Merkwürdigkeit ist, dass der Tantalit an sieben Orten, wo man ihn bisher entdeckt hat, mit Ausnahme eines einzigen Orts, immer in Gängen von Albit-Granit vorkommt und zwar gewöhnlich begleitet von Smaragden, zwei Mineralien, die übrigens so wenig Analogie besitzen. Selbst zu *Skogsböhle*, der ältesten und am häufigsten ausgebeuteten Tantalit-Grube in *Finnland*, ist Smaragd vor einigen Jahren nachgewiesen worden. In *Deutschland*, *Schweden* und *Nord-Amerika* kommt der Tantalit, gleich dem Smaragd, ebenfalls in Albit-Granit vor. Nach einer bereits vor mehren Jahren vom Vf. gemachten Analyse besteht der *Finnländische* Tantalit aus

Tantaloxyd	83,44
Eisenoxydul	13,75
Manganoxydul . . .	1,12
Zinnoxyd	Spur
Verlust	1,69
	100,00.

Die Formel ist $(\dot{Fe}, \dot{Mn})\,\ddot{Ta}$. Die Krystallform gehört zum prismatischen System von Mohs. Die Krystalle haben besondere Neigung zur Bildung von Zwillingen, deren Form oft so verwickelt ist, dass die Entzifferung sehr schwierig wird.

W. Haidinger: über eine Pseudomorphose von Gyps (v. Holger's Zeitschr. für Phys. VI, 225 ff.). Vorkommen zu *Gössling* bei *Weyer* in *Ober-Östreich*. Die Krystallen-ähnliche Körper, welche aus einer andern Spezies bestehen, als die, der sie ursprünglich angehörten, sind in grünlichgrauen Mergelschiefer eingewachsen. Ihre Form ist sehr

regellos; man kann sich dieselbe am leichtesten erklären, wenn man annimmt, dass sie ursprünglich die eines Hexaeders war, dass die Krystalle aber später während der fortschreitenden Bildung in der Richtung senkrecht auf die schieferige Struktur des umgebenden Gesteins zusammengedrückt wurden. (Ohne genauere Untersuchung würden die Formen leicht für niedrige, gerade oder schiefe rechtwinkelig vierseitige Prismen oder für flache Rhomboeder gehalten werden können.) Bricht man die Körper entzwei, so entdeckt man sogleich als Ausfüllung des Kernes grosse, vollkommen theilbare Individuen von Gyps, erstaunt jedoch über die viel grössere Härte der das Ganze einschliessenden Haut, welche sich als aus Dolomit bestehend zeigt. Es sind eine Menge mikroskopisch kleiner, glänzender Rhomboeder von der Form R + t, deren Achsen-Kante = 79°36′ messen; sie müssen sich früher als der Gyps gebildet haben, da dieselben in glatten glänzenden Flächen davon abgelöst werden können. Bei näherer Betrachtung zeigen sich hin und wieder Stellen, wo diese Haut durch Fortbildung der Gyps-Individuen gleichsam abgebrochen, von ihrer früheren Stelle verdrängt wurde. — Was waren aber die ursprünglichen hexaedrischen Krystalle, von deren Substanz keine Spur übrig ist? Die Ähnlichkeit der Pseudomorphosen von *Gössling* mit einem Vorkommen von Steinsalz im Salzthon der benachbarten Steinsalz-Formation ist so gross, dass der Vf. zuerst diese in Beziehung auf den Geschmack prüfte und erst durch Mangel desselben zur genauen Untersuchung geleitet wurde. Auch die Steinsalz-Krystalle zeigen diese Unregelmässigkeit in der Gestalt ihrer Hexaeder, nur dass die der Pseudomorphosen noch stärker zusammengedrückt erscheinen. Zur Erklärung der Bildung dieser Pseudomorphosen dürfen wir also annehmen, dass sich erst Steinsalz-Hexaeder im Thon bildeten, durch Pressung flachgedrückt und von einer andere Stoffe, wie insbesondre schwefelsauren Kalk enthaltenden Lösung nach und nach ausgewaschen wurden, während welcher Zeit sich zuerst die Dolomit-Krystalle an der Stelle der Oberfläche der Salz-Krystalle ansatzten, bis endlich bei grösserer Verdichtung der Lauge und stärkerem Druck die Gyps-Individuen angeschossen sind. — Die Entdeckung des Vorkommens verdankt man G. Rösler'n. Er beobachtete, dass sie in Massen von wenigen Lachtern Mächtigkeit und Erstreckung mit Jurakalk auftreten. Sie sind insbesondre noch von Gyps begleitet; die geognostischen Verhältnisse, besonders zu denen in der Nähe vorhandener Steinkohlen, wurden noch nicht mit vollkommener Deutlichkeit ausgemittelt. — Der Vf. gedenkt noch mancher Erscheinungen von Steinsalz-Hexaedern im Salzthon, wegen deren wir auf die Urschrift verweisen müssen.

———

A. del Rio und Herrera: über ein kohlensaures Tellur von *Albaradon* in *Mexiko* (A. del Rio: *Elementos de Orictognosia*, und daraus in *Ann. des Min. 3ème Sér. XVII, 548 cet.*). Eine blättrige Varietät ist Pistazien-, Smaragd- auch Gras-grün und kommt in Nieren-

förmigen Massen von unebener, aber glänzender Oberfläche vor. Im Innern das Mittel haltend zwischen Glas- und Perlmutter-Glanz. Dreifache Blätter-Durchgänge führen zu Rhomboeder-ähnlichen Gestalten; beim Konkaven und Konvexen der Flächen waren jedoch keine Winkel-Messungen möglich. Wenig durchscheinend. Strich-Pulver gelbgrau; Härte, wie Sodalit. Spez. Schw. = 4,3. Findet sich zu *Albaradon* auf Gängen im Grauwackekalk-Gebirge mit Blei-Oxyden, mit Molybdänsaurem Blei, mit Silber-Hornerz und Gediegen-Silber, auch mit kleinen Blättchen von Jod-Silber. — Die faserige Varietät dieser neuen Substanz kommt in lichte-apfelgrünen Nieren mit matter erdiger Aussenfläche vor. Im Innern schwach Perlmutter-glänzend. Stern-förmig auseinander laufendes Faser-Gefüge; undurchsichtig; Eigenschwere = 3,0. Sehr weich, zwischen Talk und Gypsspath; ungemein leicht zerbrechlich. — Vor dem Löthrohr wird das blättrige kohlensaure Tellur plötzlich braun und entwickelt weissen Rauch, welcher sich an die Kohlen setzt und diese, richtet man die reduzirende Flamme darauf, schön grasgrün färbt. In offenen Glasröhren erhält man weissen Rauch in Menge, welcher das Glas beschlägt und unter der Loupe zeigen sich die, das Tellur nach Berzelius charakterisirenden, weissen, durchsichtigen Kügelchen in Menge. Andere Versuche ergaben einen gewissen Gehalt an Nickel und an Kupfer. — Man hat für die neue Substanz den Namen Herreria [?Herrerin] vorgeschlagen.

Böttger: Darstellung des künstlichen Rubins (Annales der Pharm. XXIX, 85). Wiederholung der Gaudin'schen Versuche, Thonerde mit einer Spur von zweifach-chromsaurem Kali zu schmelzen.

G. Crasso: chemische Untersuchung der zersetzten Feldspath-Krystalle aus dem rothen Porphyr von *Ilmenau* (Poggend. Ann. d. Phys. XLIX, 381 ff.). Aus Forchhammer's Untersuchungen ergibt sich, dass die Porzellanerde eine in bestimmten Verhältnissen zusammengesetzte Verbindung von Thonerde, Kieselsäure und Wasser ist, die aus Zersetzung des Feldspathes entsteht und zufällig mit mehr oder weniger grossen Mengen unzersetzten Feldspaths, auch mit Quarz gemengt ist. Forchhammer, welcher für die Porzellanerde die Formel:

$$\ddot{\overline{Al}}^3 \, \dddot{Si}^4 + 6 \dot{\overline{H}}$$

aufstellt, hat sich zu seinen Versuchen grösstentheils der geschlämmten Porzellanerde bedient, welche in verschiedenen Fabriken verarbeitet wird, und nicht die zersetzten Feldspath-Krystalle untersucht, wie solche in Porphyren und Graniten so häufig vorkommen und, wenn auch vollkommen in erdige Massen verwandelt, die Form des Feldspathes noch deutlich erkennen lassen. Der Vf. zerlegte solche zersetzte Feldspath-Krystalle, ohne dass die Arbeit bis jetzt so weit vorgeschritten wäre,

dass sie sich zur Bekanntmachung eignete. Vorläufig theilt derselbe ein in anderer Hinsicht interessantes Resultat mit. Es ergab sich nämlich, dass die schönen Zwillings-Krystalle von scheinbar halb zersetztem Feldspath aus dem rothen Porphyr bei *Ilmenau* nur noch schwache Reste von Feldspath enthalten und dagegen der Haupt-Masse nach in kohlensauren Kalk und Eisenoxyd verwandelt worden sind, ein sehr auffallendes Beispiel von After-Krystallen. Nach den Resultaten zweier Analysen besteht die Gesammt-Masse der Krystalle aus:

kohlensaurem Kalk .	49,458	Proz.
Kieselsäure	23,167	"
Eisenoxyd	12,528	"
Thonerde	7,299	"
Talkerde	0,608	"
Manganoxydul . .	0,170	"
Kali	2,120	"
Natron	0,211	"

In der so heterogenen Zusammensetzung des ganzen Fossils lassen sich die Produkte zweier ganz verschiedenen Bildungs-Stufen nicht verkennen, wovon das der frühern durch den in Säuren unlöslichen Bestandtheil, das der spätern aber durch den löslichen Gehalt der Krystalle repräsentirt wird. Der unlösliche Theil stellt sich nämlich offenbar als ein zurückgebliebenes Gerippe der ursprünglich vorhanden geweseuen wirklichen Feldspath-Krystalle dar, wogegen der lösliche erst später an die Stelle der durch Entfernung des Feldspaths entfernten Bestandtheile desselben getreten zu seyn scheint. Der Kali- und Thonerde-Gehalt des letztern dürfte inzwischen wohl auch noch dem Feldspathe beizurechnen seyn und daher auf eine sehr vorsichtige Behandlung der Trennungs-Methode des schon gebildeten Kaolins von noch unzersetztem Feldspathe hinweisen *).

C. Rammelsberg: über die Zusammensetzung der After-Krystalle des Augits (A. a. O. S. 387 ff.). Die Versuche wurden in der Absicht angestellt, die Mischung der merkwürdigen Mineral-Substanzen zu ermitteln, die in der gewöhnlichen Form des Augits unter verschiedenen Verhältnissen und auch von verschiedener äusseru Beschaffenheit vorkommen. Zur Untersuchung diente:

1) Die in gelblich-thonige Masse umgewandelten Augit-Krystalle, aus der Nähe von *Bilin*; diese ergaben:

Kieselsäure	60,626
Thonerde	23,085
Eisenoxyd	4,207
Kalkerde	1,275
Talkerde	0,910
Wasser	9,124
	99,227

*) Nach einer beigefügten Bemerkung von G. Rose enthalten die in zersetztem *Cornwaller* Granit eingewachsenen zersetzten Feldspath-Krystalle nicht selten fein eingesprengtes Zinnerz.

Der beträchtliche Gehalt des Augits an Kalk- und Talk-Erde war folglich durch die Verwitterung fast vollständig ausgelaugt worden.

2) Verwitterte Augit-Krystalle vom *Vesuv* in einem ganz porösen, zelligen, gelblichweissen Gestein vorkommend. Das Resultat der Zerlegung war:

Kieselsäure	85,34
Thonerde	1,58
Eisenoxyd	1,67
Kalkerde	2,66
Talkerde	1,70
Wasser	5,47
	98,42.

Es wurden mithin bei diesen Krystallen alle Basen der ursprünglichen Mischung bis auf geringe Überreste extrahirt, selbst die Thonerde, deren Gehalt im frischen vesuvischen Augit 5,37 Prozent beträgt. Sollte sich nicht diess Resultat dadurch erklären lassen, dass in der Nähe des Vulkans stärkere Säuren, als die Kohlensäure der Luft, ihre Angriffe auf die Augite ausüben?

3) Grüne (oft als „Grünerde" bezeichnete) Augit-Krystalle aus dem *Fassa*-Thale, in einer graulich- oder gelblich-weissen Masse eingewachsen, die wahrscheinlich zersetzter Basalt ist. Bei diesen war es nicht möglich, nur solche zu einem Versuche anzuwenden, welche genau von gleicher Beschaffenheit waren. Die Analyse ergab:

Kohlensaure Kalkerde . .	15,24
Eisenoxyd	8,94
Kieselsäure	39,48
Eisen-Oxydul . . .	15,66
Thonerde	10,31
Talkerde	1,70
Alkali, Wasser, Verlust .	8,67
	100,00.

Besonders auffallend ist der nicht unbeträchtliche Alkali-Gehalt, dessen Anwesenheit um so räthselhafter, weil der Augit bekanntlich kein Alkali enthält. Jedenfalls sind bei der allmählichen Umwandelung der Augite des *Fassa*-Thales andere Bedingungen eingetreten, als bei den übrigen.

Brooke: über oxalsauren Kalk (*Lond. and Edinb. phil. mag. and Journ. of Science, Third series, No. 105* (*1840* S. 449). Brooke fand auf einigen Kalkspath-Krystallen, deren Fundort nicht genau angegeben ist, kleine, höchstens ¼'' grosse Krystalle, welche er ihres besonderen Glanzes wegen für Bleierz hielt. Dem widersprach jedoch die Form

(eine sahlefe rhombische Säule), und aine in PHILLIPS' Laboratorium angestellte Analyse ergab, dass es oxalsaurer Kalk sey. Derselbe scheint sich gleichzeitig mit dem kohlensauren Kalk gebildet zu haben, denn einige Krystalle sind gleichsam eingewachsen in dem kohlensauren Kalk, welcher Umstand wahrscheinlich macht, dass dieselben nicht organischen Ursprungs sind.

---

v. HOLGER: Analyse eines Gurhofian-ähnlichen Minerals, aus dem *Kreise ob dem Manhartsberge* (Zeitschr. f. Ph. VI, 265 ff.). Vorkommen zwischen *Schauenstein* und *Fugglau* am *grossen Kampflusse*, sodann bei *Wurschnigen* im Serpentin. Graulichweiss, derb, an den Kanten durchscheinend; splittriger Bruch. Härte zwischen 6 und 7. Eigenschwere = 1,840. Umgeben mit einer weissen erdigen Rinde voll von Glimmer-Blättchen. Mittelzahlen dreier Zerlegungen:

Kieselerde . . .	79,02
Wasser . . .	5,80
Kalk	5,89
Talkerde . . .	3,04
Manganoxydul . .	0,53
Eisenoxydul . . .	3,24
Thonerde . . .	2,46
	99,98.

SAUVAGE: über eine Doppel-Verbindung von Schwefel, Antimon und Blei (*Ann. des Min. 3ème Sér. XVII, 525 cet.*). Vorkommen auf dem Gange von *Meredo* in den Bleiglanz-Gruben von *Riotorto* und *Meredo* in den Spanischen Provinzen *Asturien* und *Galizien*. Bildet kleine rundliche Massen im Bleiglanz. Farbe ungefähr wie jene des Antimonglanzes; körnig; sehr leicht zersprengbar; färbt ab. Eigenschwere = 6,43. Ergebniss der chemischen Zerlegung:

Schwefel-Blei . .	75,02
Schwefel-Kupfer . .	1,84
Schwefel-Antimon .	22,00
	98,86.

Lässt man die geringe Kupfer-Menge unberücksichtigt, so wäre die Formel für diese Substanz: $\dddot{S}b\ \dot{P}b^5$.

C. RAMMELSBERG: Analyse des Batrachits (POGGEND. Ann. d. Phys., Bd. LI, S. 446). BREITHAUPT theilte (vollst. Charakt. d. Mineral-

Systems, 3. Aufl., S. 307) die äusseren Charaktere dieses vom *Rizoni*-Berge in *Süd-Tyrol* stammenden Minerals mit. Die Analyse ergab:

Kieselsäure . . .	37,69
Kalkerde . . .	35,45
Talkerde . . .	21,79
Eisen-Oxydul . .	2,99
Wasser	1,27
	99,19.

Die Formel ist demnach

$$\left.\begin{matrix}\dot{C}a^3\\ \dot{M}g^3\\ \dot{F}e^3\end{matrix}\right\}\dddot{Si} \text{ oder } \dot{C}a^3\,\dddot{Si} + \left.\begin{matrix}\dot{M}g^3\\ \dot{F}e^3\end{matrix}\right\}\dddot{Si}$$

und die Eigenthümlichkeit des Minerals, welches sich in seiner Mischung dem Olivin nähert, hiedurch erwiesen.

Hausmann und Wöhler: über den Anthosiderit, eine neue Mineral-Art aus *Brasilien* (Götting. gelehrt. Anzeig. *1841*, 281 ff.). Hausmann erhielt das Mineral vor längrer Zeit von dem Ober-Berghauptmann v. Eschwege als ein noch unbenanntes Mineral von *Antonio Pereira* in der Provinz *Minas Geraes*. Aus nachfolgender Untersuchung geht hervor, dass es wirklich eine eigenthümliche, bisher unbekannte Mineral-Substanz ist. Sie erscheint derb, in abwechselnden Lagen mit fein- und fest körnigem Magneteisen, das auch ausserdem so damit verwachsen ist, dass selbst sehr kleine Stücke nicht vollkommen davon frei zu seyn pflegen. Sie hat eine sehr ausgezeichnete, Büschel-förmig auseinanderlaufende, zart-faserige Bildung, wie sie sonst wohl u. a. manchem Asbest-artigen Grammatit eigen ist, wobei die Faser-Bündel Blumenstrauss-artig gruppirt und die Fasern der einen Gruppe gegen die benachbarten gebogen sind *). Nur an einigen Stellen ist diese Struktur weniger ausgezeichnet, wo sich dann ein splittriger Bruch zeigt. Die Farbe ist ein mit etwas Grau gemischtes Ockerbraun. Das Pulver besitzt dieselbe, nur etwas lichtere Färbung. Die Faser-Flächen sind wenig seidenartig glänzend und etwas schillernd. Nur sehr dünne Splitter sind schwach durchscheinend. Das spezifische Gewicht konnte wegen des überall eingesprengten Magneteisens nicht völlig genau bestimmt werden. Es wurde bei einem Bruchstück = 3,158, bei einem zweiten = 3,121, bei einem dritten = 3,082 (Temperatur des Wassers von 11° R.) gefunden. Man wird hiernach, da das eingemengte Magneteisen die Schwere vergrössert, die Eigenschwere des reinen Anthosiderits wohl etwa zu

*) Auf dieses blumig-faserige Gefüge und den Eisen-Gehalt bezieht sich der obige, zur Bezeichnung dieser Mineral-Spezies gewählte Name.

3,000 annehmen dürfen. — Härte = 6,5, indem das Mineral den Adular-Feldspath ritzt und von Berg-Krystall geritzt wird. Am Stahle gibt es Funken. Der Anthosiderit zeichnet sich durch einen bedeutenden Zusammenhalt aus, indem er sehr schwer zerspreugbar ist. Bei dem Zerschlagen gibt er gewöhnlich splittrige Stücke. Er ist scharf anzufühlen. In kleinen Splittern folgt er dem Magnete, was aber von dem damit gemengten Magneteisen herrührt. Für sich in der Zange der Löthrohr-Flamme ausgesetzt, wandelt die gelbbraune Farbe sich schnell in eine rothbraune, später in eine schwarze um. Dünne Splitter schmelzen ziemlich schwer zu einer Eisen-schwarzen, metallisch-glänzenden, dem Magnete folgsamen Schlacke. Im Kolben erhitzt gibt das Fossil etwas Wasser aus. Mit Borax oder Phosphorsalz vor dem Löthrohre behandelt zeigt es die bekannte Eisen-Reaktion, ohne selbst in Pulver-Form merklich aufgelöst zu werden.

Die Analyse dieses Minerals ist unter Wöhler's Anleitung von Hrn. Schnedermann aus *Ostfriesland* gemacht worden. Das Ergebniss war:

	I.	II.	Sauerstoff (im Mittel)
Kieselsäure .	61,14	59,03	31,217
Eisenoxyd . .	34,63	35,35	10,728
Wasser . .	3,58	3,59	3,192
	99,36.	97,97.	

Offenbar ist der Sauerstoff-Gehalt der Kieselsäure 3mal so gross, als der des Eisenoxyds, und 9mal so gross als der des Wassers. Das Mineral ist also das neutrale Silikat vom Eisenoxyd mit 1 Atom Wasser, und seine Zusammensetzung wird durch die Formel:

$$\overline{\ddot{Fe}}\,\dddot{Si}^3 + \dot{H}$$

ausgedrückt. Seine theoretische Zusammensetzung in 100 Theilen würde hiernach folgende seyn:

		Berechnet	(im Mittel) Gefunden
3 At. Kieselsäure .	1731,94	61,36	60,08
1 „ Eisenoxyd .	978,41	34,66	34,99
1 „ Wasser . .	112,48	3,98	3,59
		100,00.	98,66.

Dass der gefundene Wasser-Gehalt kleiner ist als der berechnete, hat wahrscheinlich darin seinen Grund, dass die Verbindung ungefähr 0,16 Wasser-freies Eisenoxyd-Silikat ($\overline{\ddot{Fe}}\,\dddot{Si}^3$) eingemengt zu enthalten scheint. Diess geht daraus hervor, dass die Kieselsäure, welche nach der Zersetzung sowohl des ungeglühten, als des in Wasserstoffgas reduzirten Minerals zurück bleibt, obgleich sie vor dem Glühen im trocknen Zustande vollkommen weiss aussieht, nach dem Glühen stets eine hell Zimmet-braune Farbe bekommt, die von Eisenoxyd herrührt, welches sich weder durch

konzentrirte Salzsäure, noch durch Schmelzen mit saurem schwefelsaurem Kali ausziehen lässt. Erst nach dem Glühen dieser Kieselsäure mit kohlensaurem Natron kann es abgeschieden werden. Die Menge des durch Säuren nicht ausziehbaren Eisenoxyds betrug 0,06, entsprechend 0,16 kieselsauren Eisenoxyds. Zieht man dieses Wasser-freie Silikat von der Wasser-haltigen Verbindung ab, so wird der berechnete Wasser-Gehalt sehr wohl übereinstimmend mit dem gefundenen. — Die etwas grössere Abweichung im Kieselsäure- und Eisenoxyd-Gehalt der zweiten Analyse kann darin ihren Grund haben, dass das Mineral von dem fein eingesprengten Magnet-Eisen sehr schwer vollkommen frei zu erhalten ist. — — Vielleicht enthalten manche faserige Brauneisensteine, die bei der Auflösung Gallert-förmige Kieselsäure hinterlassen, das oben beschriebene Silikat innig beigemengt. Ein dunkler, faseriger Brauneisenstein von *Bieber* in *Hessen*, den W. in anderer Absicht schon vor längerer Zeit untersucht hatte, und der ungefähr 0,035 Kieselsäure und 0,145 Wasser enthält, hinterlässt, wenn man ihn in ganzen Stücken mehre Tage lang in mässig starker Salzsäure stehen lässt, eine hell bräunlich-gelbe Masse, eine Art Skelett von der Form und dem Gefüge des angewandten Brauneisensteins. Diess ist ein Wasserhaltiges Silikat. Lässt man dasselbe noch länger in einer konzentrirten Säure liegen, so hinterlässt es zuletzt eine klare, farblose Kiesel-Gallerte, die noch den ursprünglichen Umfang des Stücks hat.

K. Kersten: Untersuchung eines neu entstandenen natürlichen Silikates und Versuche zur Erklärung seiner Bildung und des Kieselsäure-Gehaltes von Gruben-Wässern (Journ. für prakt. Chemie XXII. 1 ff.). In der Grube *Himmelfarth* bei *Freiberg* findet man auf den tieferen Gezeug-Strecken in der Nähe der Kunstsätze, durch welche die Gruben-Wasser gehoben werden, auf dem benachbarten Gesteine (Gneis) Sinter-ähnliche Ablagerungen, die durch das immerwährende Tropfen der Kunstsätze entstehen. Sie sind Resultat der Konzentration der in den Gruben-Wassern aufgelösten Substanzen. — Dieses Produkt sitzt 2'''—4''' stark theilweise so fest auf Gneis, dass es sich selbst durch Hammerschläge schwer davon trennen lässt. Es hat eine hellbraune Farbe, ist schimmernd und zeigt sternförmig auseinanderlaufenden Bruch, welcher ins Muschelige übergeht; es ritzt Gips, und ist von 2,28 spec Gew. Beim Erhitzen in einem Glas-Kölbchen gibt dieser Sinter viel Wasser aus, welches sauer reagirt, das Glas aber nicht angreift. Mit Wasser digerirt erleidet er wahrnehmbar keine Veränderung, jedoch hinterlässt das Wasser nach dem Verdampfen einen sehr geringen Rückstand, welcher aus schwefelsaurem Eisenoxydul, Eisenoxyd, Zinkoxyd und Kalkerde besteht. Chlorwasserstoffsäure zerlegt den Sinter unter Chlor-Entwickelung sehr schnell; sie färbt sich braun, während eine bedeutende Menge Kieselsäure als durchscheinende Gallarte wie bei der Zerlegung der

Zeolithe abgeschieden wird. Die quantitative Analyse dieses Sinters lieferte folgendes Resultat:

Kieselsäure	18,98
Manganoxyd	25,01
Eisenoxyd	22,90
Wasser	33,00
Spuren von schwefelsaurem Kupferoxyd, Zinkoxyd und Gips	
	99,89.

Betrachtet man diese Zusammensetzung näher, so zeigt sich merkwürdigerweise, dass in diesem Mineral der Sauerstoff der Kieselsäure zu dem der Basen sich verhält wie 2 : 3, und dass der Sauerstoff des Wassers 3mal so gross ist, als der der Kieselsäure, und die Hälfte von dem beider Basen beträgt. — Diese neugebildete Mineral-Substanz ist demnach ein Wasser-haltiges Subsilikat von Manganoxyd und Eisenoxyd, und seine Zusammensetzung kann durch die Formel

$$\left.\begin{matrix}\ddot{\bar{M}}n_3\\ \ddot{\bar{F}}e_3\end{matrix}\right\}\dddot{S}i_2 + 18\dot{\bar{H}}$$

ausgedrückt werden.

Ein ähnliches, wiewohl ungewöhnliches Verbindungs-Verhältniss zwischen Kieselsäure und Basen findet sich in dem von Freiesleben zuerst bestimmten Talk-Steinmarke von *Rochlitz*. Überhaupt schliesst sich das beschriebene Produkt mehren jungen Gebilden des Mineral-Reiches an, welche Freiesleben in seiner Oxyktographie von *Sachsen*, Heft V, ausführlich beschrieben hat, und deren chemische Zusammensetzung theilweise a. a. O., theils in Schweigger's *Journ. LXVI*, 9, von dem Verfasser mitgetheilt wurde.

Über die Entstehung und Zusammensetzung jenes Mineral-Produktes hat K. mehrfache Erörterungen und Versuche angestellt. Sie lieferten ein vielleicht nicht ganz uninteressantes Resultat und zeigten namentlich auch, dass man bei Forschungen über die Art und Weise der Bildung von Mineral-Substanzen und über die Ursache solcher Erscheinungen, welche sich dem ersten Anscheine nach nicht aus den Vorgängen in unsern Laboratorien erklären lassen, doch nicht sofort zu Erklärungen greifen sollte, welche mit unseren dermaligen chemischen Kenntnissen in Widerspruch stehen oder über diese hinausreichen, sondern vielmehr zu praktischen Versuchen über den Gegenstand selbst. — Das beschriebene Silikat enthält, wie gesagt worden, eine bedeutende Menge Kieselsäure. Diese musste demnach in dem Gruben-Wasser, woraus es sich abschied, als zweite isomerische Modifikation, als ᵇKieselsäure, wirklich aufgelöst oder als solche darin suspendirt seyn; denn wäre sie darin blos mechanisch als unlösliche Modifikation enthalten gewesen, so würde das Produkt nicht mit Chlorwasserstoffsäure gelatinirt haben und die gelatinöse Kieselsäure in einer Auflösung von kohlensaurem Natron vollständig auflöslich gewesen seyn, sondern die Kieselsäure wäre bei jener Behandlung als Quarz-Sand ungelöst zurückgeblieben. Da nun Kieselsäure als ᵃKieselsäure in Wasser unauflöslich ist, in

ihrer zweiten Modifikation aber in der hiesigen Gebirgs-Formation nicht getroffen wird, so müssen in dem Gruben-Wasser Substanzen enthalten seyn, welche die [a]Kieselsäure auflösten, oder die in dem Gebirgs-Gesteine vorkommenden Silikate zerlegten und die [b]Kieselsäure abschieden. — Die chemische Untersuchung der Gruben-Wasser zeigte indessen, dass sie weder Alkalien noch andere Salze und Substanzen enthalten, welche auf Silikate einzuwirken vermögen, sondern ausser nicht unbeträchtlichen Mengen Kieselsäure blos schwefelsaures Eisenoxydul, Manganoxydul, Kalkerde und freie Schwefelsäure. — Wollte man nun aber auch annehmen, dass das schwach saure Gruben-Wasser auf Silikate eingewirkt und dadurch die Kieselsäure in die auflösliche Modifikation umgeändert haben könnte, so kann hierauf entgegnet werden, dass sowohl in dem Gebirgs-Gesteine als auf den hiesigen Gängen keine einfachen und durch Säuren zerlegbaren Silikate (z. B. Zeolithe) vorkommen, in welchem Falle jene Erscheinung nicht unwahrscheinlich wäre, sondern blos höhere und solche Silikate — Feldspath und Glimmer —, welche nicht einmal durch verdünnte Schwefelsäure zerlegt werden.

Es liegen daher, so scheint es, keine Thatsachen und Verhältnisse vor, welche es wahrscheinlich machten, dass die Kieselsäure im Gruben-Wasser durch Einwirkung der darin enthaltenen Salze, so wie der geringen Menge freier Schwefelsäure auf die Silikate des Gebirgs-Gesteines, aufgelöst worden sey, und man ist zur Erklärung dieser Erscheinung genöthigt, an andere Ursachen zu denken.

Der Umstand, dass auf einigen Gängen der Grube *Himmelfarth* Flussspath vorkommt, rief die Frage hervor: ob derselbe nicht vielleicht durch das Gruben-Wasser selbst oder durch ein oder das andere der darin aufgelösten Salze, so wie durch die Produkte der freiwilligen Zersetzung des Schwefelkieses zerlegt worden seyn könne. In diesem Falle würde sich der Kieselsäure-Gehalt des Gruben-Wassers und die Bildung unseres Silikates dadurch ungezwungen erklären lassen, dass die freie Flusssäure auf Quarz oder die obengenannten Silikate einwirkte, wodurch Fluorsilizium entstand, das sich bei Zutritt von Wasser wiederum zerlegte und gelatinöse Kieselsäure absetzte, welche sich in erstem auflöste. — Um hierüber Aufschluss zu erhalten, stellte der Vf. eine Reihe von Versuchen im Kleinen an, aus denen sich ergab, dass Kiesel-haltiger Flussspath durch das gedachte Gruben-Wasser, ferner durch konzentrirte Auflösungen von Eisen-Vitriol, so wie durch an der Luft zersetzte Auflösungen dieses Salzes bei 30—40° R. zerlegt wird. Da sich nun bei einer derartigen Zersetzung Fluorsilicium bildet, welches durch das Wasser zersetzt wird, wobei sich Kieselsäure in gallertartigem Zustande ausscheidet, die sowohl in reinem als besser noch in saurem Wasser auflöslich ist, so dürfte sich hierdurch einfach der bedeutende Kieselsäure-Gehalt des mehrerwähnten Gruben-Wassers und die Bildung des untersuchten Wasser-haltigen Silikates erklären.

Flussspath, Quarz und Schwefelkies finden sich gemeinschaftlich auf

einigen Gängen der Grube *Himmelfarth*. Das durch freiwillige Zersetzung des Schwefelkieses entstehende neutrale schwefelsaure Eisenoxydul wird, in Berührung mit Luft, zerlegt, und das in Wasser aufgelöst bleibende saure schwefelsaure Salz wirkt allmählich zersetzend auf den mit Quarz gemengten Flussspath. — Der grosse Gehalt des neugebildeten Silikates an Manganoxyd ist sehr wahrscheinlich darin begründet, dass Mangan- und Braun-Späthe, welche sich häufig auf den hiesigen Gängen finden, sehr leicht von dem schwach sauren Gruben-Wasser aufgelöst werden, wodurch schwefelsaures Manganoxydul entsteht, das in Berührung mit Luft unter Abscheidung von Manganoxydhydrat schnell zersetzt wird.

Wenn einerseits vorstehende, auf direkte Versuche basirte Erklärungs-Weise des Kieselerde-Gehaltes der Gruben-Wasser von *Himmelfarth* zwar auf manche andere Kieselsäure-haltige Gruben-Wasser und manche Mineral-Substanzen neuerer Bildung angewandt werden könnte, so ist doch andrerseits nicht zu verkennen, dass sie — da wir fast in allen Quell- und Mineral-Wassern Kieselsäure finden und Flussspath nicht zu den allgemein verbreiteten Mineral-Substanzen gehört — verhältnissmässig nur in wenigen Fällen jene Erscheinung zu erklären vermag *).

In dem Fluor-Gehalte vieler Mineral-Körper, namentlich des viel verbreiteten Glimmers möchte indessen sehr häufig ein Auflösungs-Mittel der Kieselerde gefunden werden, und es wäre nicht uninteressant, durch Versuche die Verhältnisse und Umstände auszumitteln, unter welchen andere Mineral-Körper, z. B. Schwefelkies, den Glimmer unter Konkurrenz von Wasser und verschiedenen Salz-Lösungen zu zersetzen vermögen.

B. Geologie und Geognosie.

G. v. HELMERSEN über die geognostische Beschaffenheit des Landes zwischen *Ilmen-* und *Seliger-See* im Osten und dem *Peipus-*

---

*) Obgleich der Kieselsäure-Gehalt mancher Mineral-Quellen auf mehrfache Weise, als durch ihren Gehalt an Alkali-Salzen, Kohlensäure, ihre Temperatur und den Umstand, dass Feldspath bei hoher Temperatur und hohem Drucke (23 Atmosphären) durch Wasser zerlegt wird, wobei sich kieselsaures Kali auflöst (Poggend. *Ann. Bd. XXXI*, S. 354), erklärt werden kann, ohne hierbei eine Konkurrenz von Flusssäure zu vermuthen, so ist doch bemerkenswerth, dass einige derselben, z. B. der Sprudel in *Karlsbad*, Fluorcalcium aufgelöst enthalten, und dass sekundäre Bildungen von Flussspath am Granit in der Nähe der *Karlsbader* Quellen gefunden worden sind, um so mehr, als ein Vorkommen von primärem Flussspathe in den Umgebungen *Karlsbads* noch nicht beobachtet worden, noch nicht wahrscheinlich ist. — Auch die Mineral-Quellen von *Selters* und *Ems*, die sich beide durch einen bedeutenden Kieselsäure-Gehalt auszeichnen, enthalten nach STRUVE Fluorcalcium aufgelöst.

See im Westen (*Bullet. acad. St. Petersbourg, 1841, VIII*, 166—175, vorgetragen am 4. Dez. 1840). Diese Untersuchungen erstrecken sich auf den schon *1840*, S. 607 beschriebenen Distrikt und seine südlichen und westlichen Gränz-Länder und die Ostsee-Provinzen; sie berichtigen, ergänzen und erweitern die früheren. Alle Schichten um *Tschudowo* und am S.W.-Ende des *Ilmen-See's* sind devonisch, wie v. Buch in einem besondern Werke (vgl. S. 127) bereits nachgewiesen, und enthalten als sehr bezeichnende Reste: Schilder von Holoptychus nobilissimus, und Spirifer trapezoidalis, an erstem Orte aber auch noch Terebratula ventilabrum, T. mieans, und zu *Buregi* am *Ilmen-See* T. prisca. Hier setzen die genannten Brachiopoden eine eisenschüssige Kalkstein-Schicht oft fast ganz zusammen, ohne sich mehr als 2″—3″ über sie zu erheben; Orthozeren sind selten, Trilobiten fehlen ganz am See. Die Schichtung hat in dessen Nähe nur kleine und ganz lokale Störungen erfahren. — Südwärts vom See werden die anstehenden Kalksteine durch bunte Thone, Mergel und Sandsteine, alle mit Schildern von Holoptychus und Fisch-Wirbeln ersetzt. Alle von *Demians* bis *Ostaschkoff* sind devonisch; einige Dolomite von unermittelter Lagerung. Der Sandstein umschliesst Gyps-Knollen neben den Fisch-Resten. Der weiter nach O. und S. an der *Msta* und *Wolga* so mächtig entwickelte Bergkalk ist am *Seliger-See* angedeutet, und zwar nur in seinen ältesten Straten, durch die schwachen, mit grauen Thonen und lockern Sandsteinen wechselnden Kohlen-Flötze von *Orechowna*. Ihre Reste von Stigmaria ficoides, Kalamiten und Lepidodendren beweisen, dass sie mit den bekannten Schichten bei *Borowitschi* und an der *Prikscha* identisch sind. Die oberen Bergkalk-Schichten, jene hellen dolomitischen und Kreide-artigen Kalksteine mit Hornstein-Lagen, Korallen, grossen Produkten und Cidaris, erscheinen in grosser Entwickelung erst an der oberen *Wolga*, unterhalb ihrer Vereinigung mit der *Selischarowka*. Bei der Stadt *Rschew* besteht das linke 100′ hohe Ufer aus horizontal-geschichteten hellfarbigen Mergeln und Kalksteinen mit Spirifer mosquensis, Productus hemisphaericus, Cidaris-Stacheln und Krinoiden-Stielen. Oberhalb *Rschew* wird der Kalk weit reicher an Petrefakten: Productus antiquatus, Pr. Martini, Pr. gigas, Chaetites radians Fisch., Strombodes pentagonus, Bellerophon, Euomphalus gesellen sich zu den vorigen. Zwischen *Tschudowo* und *Rschew* bleiben alle Thal-Einschnitte in der devonischen und Bergkalk-Formation, ohne die silurischen Gesteine zu erreichen. Die silurischen Petrefakten, welche der Vf. im vorigem Jahre am N.-Abhange des *Waldai* bei *Krestzü* gesammelt und ihrem geologischen Niveau nach bezeichnet hatte, sind mit den erratischen Blöcken *Finnlands* von N. herübergetragen worden, wornach zu berichtigen, was im Jahrb. *1840*, 427 in der Nachschrift gesagt ist. — Auf dem Wege von der *Wolga*-Quelle über *Staraja Russa* nach *Pleskau* (*Pskow*) fand der Vf. am *Schelon*-Flusse ebenfalls horizontale Kalk-Schichten mit devonischen Resten, wie er schon früher zu *Swinord* am

rechten Fluss-Ufer Spirifer attenuatus, grosse Orthozeren, Melanien und Pleurotomarien gefunden. Weiter oberhalb, wie zu *Sol'za* gesellen sich dazu Terebratula Livonica, T. acuminata, T. ambigua, Lima, Spirifer trapezoidalis, Kerne von Strygocephalus (Burtini?) und Avicula, Bellerophon, Krinoiden, und bei *Suchlowo* Schilder von Holoptychus. Diese Kalksteine brechen auch bei *Porchow*. In grösster Entwicklung aber, in hundert Fuss hohen Wänden wechselnd mit schieferigen Mergeln, Thon und Dolomit, sieht man sie am Ufer des *Welikaja*-Stromes bei *Pleskau*. Die Mergel enthalten keine organischen Reste; die Kalksteine und Thone aber liefern häufig: Terebratula acuminata, T. ventilabrum, Spirifer trapezoidalis, seltener Ter. prisca, Holoptychus und einen Orthoceratites, dem O. Eifoli sehr verwandt. Oberhalb der Stadt zeichnet sich eine Schicht blaugrauen Thones durch eine Menge von Ter. acuminata aus. — Damit identisch sind die Kalksteine von *Isborsk*, einem Flecken 30 Werst. W. von *Pleskau*, umschliessen aber auch grosse Nester bräunlichen krystallinischen Gipses, welcher in die ihn begränzenden Thone viele Trümmer, manchmal von weissem Faser-Gypse aussendet. Zum nämlichen Systeme gehört der Gyps unter den devonischen Kalksteinen zu *Rassilowa* zwischen *Isborsk* und *Petschorü*, und nach ULPRECHT's Beschreibung der vom Schloss *Adsel* am *Aa*-Flusse zwischen *Pleskau* und *Riga*, der an der untern *Düna* bei *Dünhoff*, und bei *Allasch* zwischen *Riga* und *Wenden*. Alle aus dieser Gegend nach *Dorpat* gelangten Petrefakte sind mit den *Pleskauern* identisch: Spirifer trapezoidalis von *Kirchholm*, *Kokenhusen* und *Ronneburg*, Euomphalus- und Pleurotomaria-Kerne von *Kirchholm*, Terebratula Livonica von *Ronneburg*, T. ventilabrum von *Wenden*. Dieselbe Ursache also, welche in Mittel-Europa den Keuper färbte, Muschelkalk und Zechstein zu Gyps und Dolomit veränderte, Steinsalz oder Soole zwischen ihre Schichten drängte, hat am Fusse der *Waldai* gleiche Wirkungen auf Transitions-Gesteine geäussert, wie schon v. BUCH bemerkte. Denn zu *Staraja Russa* sprudelt die *Soole* aus zwei 700′ tiefen Bohr-Quellen einige Fuss hoch über die Oberfläche empor mit einem Drucke, der auf den Gipfeln des *Waldai*-Plateau seinen Sitz haben muss, da es im Norden derselben keine Höhe mehr gibt. — Die Kalke von *Pleskau* und *Isborsk* ruhen nach ULPRECHT auf einem Sandsteine, der im S. und W. des *Peipus*-See's bei *Petschorü* und *Neuhausen* auftritt und hier Knochen umschliesst, die seine Identität mit jenem von *Dorpat* und *Burtneck* beweisen. Der Vf. nimmt daher keinen Anstand mit L. v. BUCH zu behaupten, dass in ganz *Livland* nur Transitions-Gesteine vorkommen, silurische und devonische.

Der ganze Raum von *Pleskau* bis nach *St. Petersburg* war noch nicht untersucht. Der Vf. reiste daher von *Pleskau* aus in dieser Richtung bis *Gatschina* (40 Werst von *Petersburg*), seine Begleiter von *Pleskau* längs dem O.-Ufer des *Peipus-See's* bis *Narwa*, wo Alle wieder zusammentrafen. Sie fanden auf der ganzen Strecke, einen schmalen

Küsten-Saum ausgenommen, nur aufgeschwemmten Boden. Anstehendes Gestein trafen jene nur 30 Werst S. von *Narwa* beginnend an den Ufern der *Plüssa*; er selbst nur bei *Gatschina*. Die Kalksteine der *Plüssa* und die später am linken *Narowa*-Ufer am Berge *Bogorodiza* gefundenen scheinen silurische von jüngerer Bildung als die esthländischen zu seyn. Erste enthalten mit seltenen Exemplaren von Orthoceras, Spirifer und Asaphus auch grosse Pleurotomarien und Kerne von ? Strygocephalus; letzte Kerne von Pleurotomaria ? angulata Murch. *Sil. XXI*, 20, und von Bellerophon gleicher Art wie auf dem *Waldai*-Plateau (? B. cararinatus).

Murchison und de Verneuil haben als Resultat ihrer Bereisung bereits die Kenntniss von der grossen Ausdehnung der Übergangs-Formationen zwischen dem *Weissen Meere* und dem mittlen Laufe der *Wolga* bekannt gemacht. Und der Botaniker Schrenk hat schon vor mehren Jahren aus hellen Kreide-artigen Kalksteinen mit Feuersteinen und Gyps-Lagern an den Ufern der *Pinega* und *Dwina* schöne Petrefakte mitgebracht, welche dem Bergkalke angehören, wie Productus antiquatus, Spirifer Mosquensis Fisch., Sp. rhomboideus wie von *Preston*, Strombodea pentagonus, Chaetetes radians Fisch. Oberhalb der *Dwina*, bei der Mündung der *Waga*, fanden M. und de V. ein tertiäres Becken mit lauter noch im Norden lebenden Konchylien-Arten, wie an den *Schwedischen* Gestaden, aber weit von der Seeküste. Aber der Alte rothe Sandstein ist im W. nicht mit der *Düna* abgeschnitten, da man im *Petersburger* Berg-Institut aus dem *Wilnaer* Gouvernement und Kreise *Telschen* dolomitische Kalksteine mit Spirifer trapezoidalis, Sp. attenuatus, Euomphalus und Pleurotomaria ganz wie zu *Kirchholm* besitzt; daher wahrscheinlich auch der Gyps des *Uptischen* Kreises im nämlichen Gouvernement devonisch ist. Der Kohlen-Kalk ist nicht nur von der *Pinega* bis *Tula* und *Smolensk* mit Sicherheit nachgewiesen, sondern kommt auch im *Ural* vor, wie in der erwähnten Sammlung Spirifer Mosquensis und Productus antiquatus aus den Bergen *Grebeni* im N. von *Orenburg*, — beide Arten mit Pr. Martini, Cyathophyllum, Euomphalus und Krinoideen aus den Kreisen *Bugulma* und *Bogoruslan*, und Strombodes pentagonus, Syringopora reticulata, Productus hemisphaericus und Euomphalus von *Satinskaja pristan* im W. von *Slatoust*, — Prod. Martini, Orthoceratites Steinhaueri und einige ? neue Goniatiten *) von *Artinskoi Sawod* im N.W. von *Slatoust*, — Prod. hemisphaericus und Cyathophyllum in Hornstein verwandelt aus *Lüsswinskoi Sawod* im W. von *Kuschwinsk* beweisen. Der Alte rothe Sandstein und Bergkalk sind in *Russland* daher vielleicht mit wenig Unterbrechung über einen Raum

*) Der eine ist G. Listeri (Sow.) Phill. ähnlich, mit eben solchen Loben und längegestreifter Oberfläche; der andere von auffallender Form, 2″ hoch und vorn nur 1‴ dick, auf dem Rücken mit einer ziemlich tiefen Rinne, alle Umgänge im letzten eingeschlossen.

verbreitet, der so gross wie Deutschland und Frankreich zusammengenommen ist, und in welchem silurische Schichten nur am *Finnischen* Meerbusen und am Abhang des *Ural* zu Tage gehen. Die grossen Schutt-Massen, welche diesen Boden bedecken, sind theils durch den Wellenschlag des Meeres an Ort und Stelle aus ältern Schichten gebildet, theils vom N. herbeigetragen worden. Verzeichnet man die Verbreitung der Transitions-Gesteine auf einer Karte, so stellt sich als beachtenswerthes Verhältniss noch heraus: dass der Bergkalk von *Pinega* bis zur *Wolga* der Richtung der *Waldai*-Höhen aus N.O. nach S.W. folge, — die silurischen Schichten des *Finnischen* Meerbusens dagegen streichen von O. nach W. mit geringem Fallen nach S. Diese beiden, obwohl nur schwach ausgesprochenen Erhebungs-Systeme bedingen die Oberfläche-Beschoffenheit des *Russisch-Europäischen* Nordens.

K. E. v. Baer: Wanderung eines sehr grossen Granit-Blockes über den *Finnischen* Meerbusen. (*Bullet. scient. publ. par l'Acad. des Scienc. de St. Petersbourg, Tom. V*, p. 154 cet.). Der Vf. theilte früher eine Notiz mit über zwei ansehnliche Geschiebe, die in diesem Jahrhunderte an der Küste von *Finnland* ihre Lagerstätte verändert haben. Während der kurzen Reise, die er verflossenen Sommer durch *Finnland* machte, hat er sich überzeugt, dass solche Translokotionen dort keineswegs selten sind. Der folgende aber scheint ihm besonderer Erwähnung werth. Man sieht gegenüber der Ost-Küste der Insel *Hochland*, zwischen den Dörfern *Launakulla* und *Pöchjakülla*, einen der grössten Granit-Blöcke von ungefähr 2 Klafter Länge und 1 Klafter Höhe und 1 Million Pfunden Gewicht vor dem Strande noch theilweise im Wasser liegen, von welchem die Hochländer einstimmig behaupten, er seye ein neuer und vom Eise des letzten Winters herübergetragen worden — und zwar aus *Finnland*, obschon diess vielleicht wirklich Niemand gesehen hat. Wäre er aber bloss aus einer Gegend der Küste von *Hochland* in die andere versetzt, so würden ihn die Bewohner ohne Zweifel kennen, da sie gewiss alle bedeutenden am Ufer liegenden Geschiebe ihrer kleinen Felsen-Insel unterscheiden. Er ist scharfkantig. — Es ist bekannt, dass auf den Eis-Feldern der Polar-Gegenden zuweilen grosse Felsblöcke gesehen wurden; aber auch in unsern Breiten hat diese Wanderung durchaus nichts Unwahrscheinliches, wenn man sich der Strenge des letzten Winters erinnert. Der *Finnische* Meerbusen war über zwei Monate hindurch in seiner ganzen Breite mit Eis bedeckt gewesen, und ununterbrochen waren verschiedene Eis-Wege von *Finnland* nach *Esthland* mehre Wochen lang befahren worden. In dieser Zeit erlangt das Eis schon bedeutende Dicke, und wenn es dann bricht und das Eis-Feld, welches einen grossen Block gefasst hat, eine ansehnliche Ausdehnung behält, bevor dasselbe strandet, so kann es denselben in die weiteste Entfernung, in welche es, ohne zu schmelzen, gelangt, tragen. — Die Ankunft jenes Blockes

war übrigens den Hochländern keineswegs merkwürdig, sondern nur seine Grösse. Sie versichern, dass kleinere Blöcke am Ufer jährlich kommen und gehen, und diese Behauptung findet man sogleich einleuchtend, wenn man sich erinnert, dass in *Finnland* alle kleinern oder grössern Vorsprünge der Küste und der Inseln mit sehr gemischten Geröll-Ablagerungen bedeckt sind. — Unwillkürlich wurde der Vf. auf die Furchung anstehender Fels-Massen aufmerksam. Von *Wiburg* gegen W. sah er vom Wagen herab einen flachen, unbedeutenden Fels-Rücken mit parallelen dunklen Streifen überzogen. Es waren die bei dem niedrigen Stande der Sonne im Schatten liegenden Furchungen. Er verlor solche bis nach *Kymenegorod*, wo er die Küste von *Finnland* verliess, wie wieder aus dem Auge. Vielleicht sind sie in *Finnland* deutlicher, als jenseits des *Bothnischen* Meerbusens in *Schweden*. Wenigstens scheint es aus Sefströms Bericht, dass man in *Schweden* nur schmale Ausfurchungen sieht, in *Finnland* aber kennt man Ausfurchungen von 3'' bis 4'' Breite, die wie Hohlkehlen über die Fels-Flächen laufen und an ihren Wänden sich zuweilen wieder gestreift zeigen. In der Regel freilich sind sie viel schmaler. Ob jene breiten Furchen in dem weichen Gestein, oder in zahlreichern und grössern über den Fels weggerollten Geröllen ihren Grund haben, wagt der Vf. nicht zu entscheiden; nur so viel scheint ihm gewiss, dass sie nicht auf einer absatzweise stärkern Verwitterung, überhaupt nicht auf der innern Struktur der Gesteine, beruhen; denn sie stehen zur Zerklüftung eben so wenig in einem kenntlichen Verhältnisse, als die schmälern Furchen, so dass man sie nur einer mechanischen Einwirkung auf die Oberfläche zuschreiben kann. Eine doppelte Furchung in zwei sich schneidenden Richtungen, wie Sefström in *Schweden* zuweilen beobachtet hat, ist ihm nicht vorgekommen. Was über die Ablenkung von der Hauptrichtung der Furchungen durch benachbarte Höhen-Züge gesagt worden, fand B. vollkommen bestätigt. Am auffallendsten ist diese Erscheinung vielleicht in *Hochland*, wo der Vf. auf den 300—530' hohen Kuppen, die für die allgemeine Fels-Gestaltung dieser Gegenden beträchtlich genannt werden können, keine Streifung erkannte, obgleich Fels-Blöcke einzeln auf ihnen liegen, — wohl aber in den sattelförmigen Vertiefungen zwischen diesen Höhen. Es sind hier die Streifungen zwar lange nicht so tief, als im *Finnland*, aber doch an vielen Stellen unverkennbar. Sie scheinen in ihrer Richtung durchaus von dem umgebenden Gehänge bedingt, so dass sie zuweilen fast queer über die Insel von O. nach W. gehen, als wenigstens in dem kleinen von dem Vf. gesehenen Theile von *Finnland* irgendwo zu bemerken war. Die Ost-Küste *Hochlands*, die nur um 20° nach N.W. vom Meridian abweicht, ist hier die abgeschliffene, also diejenige, gegen welche die Bewegung gerichtet war. Im östlichen *Finnland* sind die Nord-Abhänge die abgeschliffenen. Die Furchung geht hier in der Regel von N.N.W. nach S.S.O., seltner von N. oder von N.N.O. nach der entgegengesetzten Richtung. Dagegen gibt es Lagerungen von Fels-Blöcken in *Finnland*, welche durchaus nachzuweisen scheinen, dass

die letzten ohne bedeutende Geschwindigkeit der Bewegung an die Lagerstätte und in die Stellung kamen, welche sie jetzt einnehmen. Ja es hat zuweilen das Ansehen, als ob sie mit gewisser Vorsicht dahin geschoben oder gehoben wären. Dahin gehören Fels-Blöcke, die man hin und wieder in *Finnland* auf der schmalsten Fläche ruhend oder auf viel kleinern Blöcken, wie eine Tisch-Platte auf ihrem Untergestell aufgesetzt findet. Sie sind freilich im Allgemeinen selten und wenig abgerieben, ja ganz scharfkantig. Es sind also eigentliche Geschiebe, wie sie SEFSTRÖM von den Geröllen unterscheidet. Sie kommen aber auch auf weiten Flächen und auf abgeflachten Berg-Rücken vor, wo es schwer wird, nach der jetzigen Gestalt des Landes die hebende Kraft zu finden. — Anders ist es freilich in verengten Flussbetten, wie am *Wuoxen* neben den Wasser-Stürzen. Hier mehren sich diese Erscheinungen. Man sieht z. B. am untern *Imatra* eine Menge Gneis-Blöcke so zusammengeschoben, dass ihre breiten Flächen sich der senkrechten Ebene nähern. In geringer Tiefe daneben schäumt der *Imatra*-Fall und erinnert, dass er beim Eisgange das Eis mit ungeheurer Gewalt gegen das Ufer drängen muss, wenn es sich aufstaut, wozu schon ein paar Dutzend entwurzelter Baumstämme Veranlassung geben können. Bei Weitem auffallender ist ein ansehnlicher, stark abgeriebener Granit-Block, der weit über dem jetzigen Wasser-Spiegel auf dem Gehänge des rechten Ufers ruht und in einem grossen Theile seiner Länge nicht unterstützt ist. Allein bei näherer Untersuchung findet man, dass sein Schwerpunkt wohl gestützt ist, dass er aber nur von unten auf sein jetziges Lager gehoben seyn kann, da jede Bewegung, die er durch Rollen von oben herab mitgebracht hätte, ihn weiter in die Tiefe geführt haben müsste. Auch hierher mag in frühern Zeiten das Eis des Flusses gereicht haben, als sein Bette weniger tief war.

HUOT: über die geognostische Beschaffenheit der *Walachei* und *Moldau* (*Bullet. de la Soc. géol. X, 153*). Jenseits des als das *Eisenthor* bekannten Eng-Passes, wo die *Donau* zwischen Gneis- und Glimmerschiefer-Bergen sich durchdrängt, erreicht man auf dem linken Strom-Ufer Molasse-Hügel, deren Schichten unter 20°—30° aus O. nach W. fallen. Um *Skela*, *Barrovitz* und *Tchernetz* eine weit erstreckte, mit Sand und Kalksteinen überdeckte Ebene. Beim Dorfe *Maloretza* unfern *Tchernetz* Molasse-Hügel und in einem derselben ein Pseudo-Vulkan, Entzündung von Braunkohlen in Folge von Eisenkies-Zersetzung. Der Brand rief nach und nach eine Krater-förmige Einsenkung hervor; Thon und Sand durchs Feuer verändert zeigen sich schlackig und selbst glasig. — Die *Karpathen*, welche die *Walachei* im N. begrenzen, bestehen aus Granit, Gneis, Glimmer- und Thon-Schiefer und aus Quarziten; auf diesen Felsarten ruhen Alter rother Sandstein und Kohlen-führender Kalk [?], ein blau-graues Gestein, das vielleicht auch dem Jurakalk beigezählt werden kann. Hin und wieder erscheint über

jenen ältern Gebilden Karpathen-Sandstein. Eine weit erstreckte Molasse-Ablagerung und neue, darüber abgesetzte Formationen herrschen in den unermesslichen Ebenen der *Walachei*. Im Gebirgs-Lande kommen Kupfer, Eisen, Blei und Quecksilber, auch Steinkohle vor. Steinsalz, Schwefel, Braunkohle, Bitumen, Bernstein und Erdwachs (Ozokerit) gehören zumal der Molasse an. Die Stadt *Giourjevo* ist auf alten Diluvial-Ablagerungen erbaut, welche sich weithin längs dem linken *Donau*-Ufer erstrecken, und die man an der Strasse nach *Bucharest* auf Molasse ruhen sieht. Zwischen letzter Stadt und *Bouceo* eine sehr ausgedehnte Diluvial-Ebene; nach NO. Molasse-Hügel. Diese Formation besteht in der *Walachei* aus Konglomeraten, aus verschieden gefärbtem feinem Sand, aus Thon und Mergel. — Der Boden der *Moldau* hat dieselbe geognostische Beschaffenheit, wie die *Walachei*.

Erdbeben in der *Schweitz* und Bergsturz bei *Salins* im Januar und Februar 1840. In der *Savoyenschen* Provinz *Maurienne* folgte ein Erdbeben dem andern, und unfern *Genf*, nahe am *Französischen Jura*, stürzten bei *Salins* Berge ein. Diess geschah am 30. Januar. Der Berg *Cernans*, an dem noch am 29. Januar die grosse *Pariser* Strasse von *Dijon* nach *Pontarlier* und dem *Waadtland* wegging, stürzte zusammen und füllte, ohne Schaden zu thun, eine grosse Tiefe an seinem Fusse aus, in die er nach einem Fall von ungefähr 600′ hinabsank, mit ihm ein grosser Theil jener Landstrasse, die jedoch nur 150′ tief sank. Hier hiess die Strasse *Rampe de Cernans*, und dieser Theil ist ganz zerstört und unzugänglich. Zwischen *Salins* und dem *Doubs* ist alle Kommunikation unterbrochen. Unten am Berg lag ein grosses Haus mit Öl-, Säge- und Mahl-Mühle: es wurde vom Sturz mit in den Abgrund gerissen; glücklicherweise kam dabei Niemand um. Als am 30. Januar der Post-Courier auf anderem Wege von *Salins* abging, riss sich eben von einer benachbarten Höhe eine Masse von Erde und Felsen los und glitt herunter, schnell genug, dass er das Fortschreiten aus ziemlicher Entfernung sehen konnte; ein fernerer Theil der Landstrasse war dadurch schon um mehre Metres gesunken, und man war wegen der weiteren Folgen sehr unruhig. Man erschöpfte sich in Vermuthungen über die Ursache dieser furchtbaren Erscheinung. Einige schrieben sie dem Umstand zu, dass unten am Fusse des eingegangenen Berges Erde weggenommen worden sey zur Anlegung einer neuen Landstrasse; Andere denken mit mehr Wahrscheinlichkeit, dass eine Wasser-reiche Quelle, die ehemals am Fusse des Berges war, seit 25 Jahren aber verschwunden ist, sich nach innen gewendet und den Berg nach und nach untergraben habe.

H. D. Rogers: Bemerkungen über die umgekehrte geologische Struktur von *Berkshire* in *Massachusetts* und dem benachbarten Theile von *New-York* (*Proceed. of the Americ. Philos. Soc.*, *1841*, *January*, *II*, 3—4). Die Gebirgs-Schichten zwischen dem *Hoosac*-Berg und dem *Hudson*-Flosse lagern bekanntlich alle in umgekehrter Ordnung, die jüngern Gesteine zu unterst. Die Gegend ist, wie mitgetheilte Zeichnungen ergeben, von vielen dicht (*closely*) gefalteten Antiklinal- und Synklinal-Axen durchzogen. Der Vf. erklärt daher diese Erscheinung, das verkehrte Einfallen, nicht als ein allgemeines Überstürzen dieses ausgedehnten Striches, sondern als das Ergebniss einer Zusammenfoltung oder Zusammenschrumpfung der Schichten in kurzen Zwischenräumen. Die wirkende Kraft, unterirdisches Feuer, war am thätigsten längs dem *Berkshirer-Thale* ond den Anhöhen im O. davon. Der *Berkshirer* krystallinische Marmor ist offenbor nichts anders als eine Umwandelung des blaoen Kalksteines des *Hudson-Thales*, und die demselben verbundenen Glimmer-, Talk- und andern Schiefern stammen aus den Schiefer-Schichten der untersten Formation des *Apalachischen* Sekundär-Systems. Auch der halbverglaste Quarz-Fels am westlichen Theile des *Hoosac*-Berges ist höchst wahrscheinlich nichts anderes, als der weisse Sandstein an der Basis der nämlichen Reihe.

Rozet: Unregelmässigkeiten der Erd-Oberfläche (*l'Instit.* *1841*, *IX*, 136—137). Die geodätischen Vermessungen, Pendel-Versuche und Barometer-Beobachtungen in *Frankreich* und den Nachbar-Löndern haben gleichmässig ergeben, dass die Erd-Oberfläche keineswegs genau die eines Revolutions-Sphäroides mit $\frac{1}{308}$ Abplattung seye, sondern bis zu $\frac{1}{12000}$ des Halbmessers darüber oder darunter liege; so dass auch das Blei-Loth von seiner Richtung obgelenkt werden muss. Die Erhöhungen zeigen sich in Hochgegenden, abgesehen von den Gebirgen, die Einsenkungen in den Niederungen, an den See-Küsten, auf dem See-Grunde; ja beide sogar auf dem Meeres-Spiegel selbst. In *Frankreich* liegen die Gegenden im W. des Pariser Meridians auf Ellipsoiden, welche gegen den Pol hin verlängert, die im O. auf solchen, welche störker abgeplattet sind, als der gewöhnlichen Annahme entspricht. Bildet man sich theoretisch ein Revolutions-Sphäroid mit $\frac{1}{308}$ Abplattung, so ist dieses in der Oberfläche des wirklichen Erd-Sphäroides zu *Brest*, darüber zo *la Rochelle*, *Formentera*, *Macao*, *Madera*, *Île de France* *Ascension* o. s. w., darunter zu *Königsberg*, *Petersburg*, *Edinburg* *Sierra leone* u. s. w. „Es gibt daher sehr ausgedehnte Theile von Kontinenten, welche tiefer als der wahre Meeres-Spiegel liegen, ohne desshalb von den Gewässern überfluthet zu werden, weil die Gravitation diese an den Stellen zurückhält, welche sie einnehmen." Würde aber durch irgend eine Ursache die Gravitation an einigen Punkten merkliche Veränderongen erfahren (wie den geologischen Thatsachen zufolge dieses zu verschiedenen Zeiten wirklich geschehen ist), so würde das Wasser

gewisse Theile der Kontinente verschlingen, vielleicht um in Folge neuer Veränderungen sie später wieder zu verlassen.

Walferdin: über die Bohrquelle am Schlachthause zu *Grenelle* (*Bullet. géol. 1841*, *XII*, 166—169). Der Ingenieurs Mulot hat nach siebenjähriger Arbeit endlich am 22. Februar 1841 den Grünsand erreicht, in 548 Meter Tiefe Wasser erbohrt, wovon 4.000.000 Litres alle 24 Stunden überquellen. Die Temperatur wurde an der Oberfläche am folgenden Tage gemessen und = 27°6 gefunden. Bei noch genaueren Beobachtungen würde man wahrscheinlich 27°7 finden. Berechnet man die Wärme-Zunahme nach dem Resultate früherer Messungen, welcher S. 810 des Jahrbuchs erwähnt wurde, nämlich zu 1° auf 32m3 Tiefe, so müsste dieses Wasser am Grunde des Bohrloches 27°76 haben. Bekanntlich ist es Arago, welcher den Stadt-Magistrat von *Paris* veranlasste, die Mittel zur Fortsetzung des Bohrloches von 500 bis auf 600 M. Tiefe zu bewilligen, da man gezweifelt hatte, ob das Wasser, wenn auch endlich erbohrt, noch bis zur Oberfläche steigen würde. Da aber jenes zu *Elbeuf* in 8m Meereshöhe nach Arago's Versuchen dahin gebracht werden kann, 27m—30m über die Oberfläche zu steigen, so hatte dieser gefolgert, dass es auch zu *Grenelle*, welches 31m über dem Meere liegt, bis zu dieser gelangen würde. Walferdin hatte sodann die Höhe des Ausgehenden der Grünsand-Schichten im Laufe der *Seine* und *Marne* im SO. von *Paris* zu bestimmen gesucht und sie bei *Lusigny* in 130m, im SO. und NO. aber oft noch höher gefunden und daraus geschlossen, dass das Wasser Druck genug besitzen muss, um zu *Grenelle* aus denselben tief eingesunkenen Grünsand-Schichten wieder bis zur Oberfläche zu gelangen.

Siau: Thätigkeit der Wogen in grosser Tiefe (*Ann. chim. phys. 1841, C, II*, 118—120). Im Haven von *St. Gilles* ist eine natürliche Einfahrt durch die längs der Küste herrschenden Korallen-Bänke. Bei ruhigem Meer erkennt man gegen den Eingange derselben auf dem See-Grunde, welcher aus weissen Madreporen und schwarzem Basalt-Sande besteht, wellenförmige Parallel-Streifen, deren Grösse mit der Unruhe des Meeres zunimmt; sie haben 0m030—0m040 Entfernung der Rücken-Linie auf 0m010—0m015 Höhe. Da die gröberen Stoffe und der spezifisch schwerere Basalt-Sand die Tiefen zwischen den Streifen einnehmen, während der hellere, feinere und leichtere Madreporen-Sand die Sättel dazwischen bildet, weil nämlich das allmählich zur Ruhe gelangende Meer zuletzt nur noch diesen und endlich auch ihn nicht mehr von der Stelle bewegen kann, so lässt sich solches von der Oberfläche an bis zu 20m Tiefe leicht erkennen, — aber auch dadurch, insbesondre hinsichtlich der Masse in noch grösserer Tiefe bestätigen, dass man ein mit Talg überzogenes Senkblei hinunterfallen lässt und dann wieder emporzieht

und untersucht. Weiter in die Einfahrt hinein verkleinern sich die parallelen Wellenstreifen immer mehr. Noch in 188^m und einmal selbst in noch viel grösserer Tiefe ward so das Vorhandenseyn paralleler Wellenstreifen bestätigt.

Elie de Beaumont fügt die Bemerkung bei, dass die Tiefe, bis zu welcher die Wirkung der Wogen fühlbar ist, übereinzukommen scheine mit der Tiefe, bis zu welcher fest gewachsene Mollusken und Polypen vorkommen, welchen ihre Nahrung eben durch die Bewegung des Wassers zugeführt werden müsse; sie dürfte 200^m gewöhnlich nicht übersteigen. Nach dem von Broderip gelieferten Anhange zu de la Beche's *Researches in theoretical Geology* scheinen unter den angehefteten Konchylien die Terebrateln am tiefsten hinabzureichen, nämlich bis zu 165^m. Nach Quoy und Gaymard, Ehrenberg und Darwin scheinen die festgewachsenen Polypen-Stöcke nicht tief hinab und darunter die rothe Koralle an den *Algirischen* Küsten am weitesten zu gehen, indem sie bis aus 160^m und 200^m Tiefe heraufgefischt wird, aber nach Versicherung der Fischer in 244^m Tiefe nicht mehr vorkommt. Die „Madrepora", welche nach Ellis an der *Grönländischen* Küste aus 420^m Tiefe gefischt worden, ist eine freie mit Horn-artiger Grundlage.

C. Petrefakten-Kunde.

H. R. Goeppert: de Coniferarum structura anatomica, 36 pp., 2 tabb., 4°., *Vratislaviae 1841*. Der Inhalt handelt vom Saamen, vom Keimen, vom Stamm (Rinde, Markröhre, Holz), von der Verschiedenheit in der Struktur verschiedener Koniferen-Abtheilungen und von den fossilen Arten. Jene vorletzte Beziehung haben wir nach einer anderen Quelle (im Jahrbuch *1841*, 844—846, Anmerkung) mitgetheilt. Hier ist sie ausführlicher gegeben und durch herrliche Zeichnungen erläutert, zum Studium der fossilen Koniferen-Hölzer hinfort unentbehrlich. Die fossilen Arten aber selbst sollen vollständiger in des Vfs. *Genera plantarum fossilium* abgehandelt werden.

H. R. Goeppert: Taxites scalariformis, eine neue Art fossilen Holzes (v. Karst. und Dech. Arch. *XV*, ii, 727—730, Tf. xvii, Fg. 1—13). Stammt aus dem Grünstein-Porphyr bei *Schemnitz* in *Ungarn* und war bis dahin nur für Anthrazit oder Graphit gehalten worden. Bei seiner Undurchsichtigkeit wurde eine genügende Untersuchung nur möglich durch von oben einfallende Beleuchtung und Auflösung der Kieselerde mittelst Flusssäure. Mit Taxus kommt das Holz am nächsten überein durch

die mit spiralen Queerstreifen versehenen Holzzellen und die, auf der den Markstrahlen zugewendeten Seite, ziemlich entferntstehenden von einem Hofe umgebenen Tüpfel. Diese Art ist die erste vom Vf. im fossilen Zustande beobachtete. Er fand sie noch in der Braunkohlen-Formation zu *Voigtstädt* bei *Artern*, zu *Nietleben* bei *Halle*, zu *Hessenbrück* bei *Laubach* in der *Wetterau*, zu *Lentsch* bei *Neisse* in *Schlesien*.

Gengenbach hat den Eckzahn eines Bären, wahrscheinlich Ursus spelaeus, im Löss des *Kaiserstuhls* im *Breisgau* gefunden (Verhandl. d. Basel. naturf. Gesellsch. *1838—1840*, S. 81).

J. Fr. v. Olfers: die Überreste vorweltlicher Riesen-Thiere in Beziehung zu *Ostasiatischen* Sagen und *Chinesischen* Schriften (eine Vorlesung in der Akademie der Wissenschaften am 13. Juni und 4. Juli 1839, 31 SS. mit 5 Holzschnitten, 4°, *Berlin* 1840). Der Vf. stellt aus zum Theile seltenen chinesischen u. a. schriftlichen Quellen die Fabeln von Mammont, der angeblich noch jetzt im gefrornen Boden *Sibiriens* umherwühlenden Ratte, vom Greife und vom Drachen in ihrer Urform zusammen und zeigt ihre Verbindung mit dem Vorkommen zahlloser Reste der fossilen Arten von Elephanten, vom Nashorn und Ochsen — und von Hirschen. Er zeigt, wie schon Isbrand Ides 1695 und J. Bell 1722 sehr verständige Ansichten von dem Ursprunge der Mammont-Reste geäussert haben.

Lund hat in einer Höhle *Brasiliens* Menschen-Knochen im Gemenge mit solchen von ausgestorbenen Thier-Arten angetroffen (*N. Annal. d. Voy. 1841, D, VI*, 116), nebst einem halbkugeligen, auf der oberen Seite geglätteten Reibsteine. Die Menschen-Knochen waren zum Theile völlig versteinert und ganz im nämlichen Erhaltungs-Zustande, wie die Thier-Knochen. Die Fläche der Stirne jener Menschen bildet mit der des Gesichts einen offenen Winkel, so dass sie sogleich vom Gesichte an zurücktritt und dem Schädel eine Thier-Ähnlichkeit verleiht, wie man sie auf alten *Mexikanischen* Monumenten gemalt und ausgehauen sieht. Der Vf. hält diess für ein Zeichen einer ganz eigenthümlichen Menschen-Race. [Es ist aber nur die Folge absichtlicher mechanischer Niederdrückung der Stirne, wie solche bei mehren ältern und neuern Amerikanischen und selbst ältern Europäischen Volks-Stämmen vorkommt. Br.]. Vgl. S. 497, 502.

R. Owen: mikroskopische Struktur gewisser Fisch-Zähne, Dendrodus, im Old-red-Sandstone von *Elgin* (*Ann. a. Magaz. of nat. hist. 1841, VII*, 211). Der Vortrag wurde in der „Mikroskopischen Gesellschaft" gehalten und durch Zeichnungen erläutert. Die Zähne stammen aus der mitteln oder Cornstone-Abtheilung jener Formation, welche sonst so arm an animalischen Resten ist. Die Struktur derselben ist ganz eigenthümlich, dendritisch. Am meisten Ähnlichkeit haben sie noch mit den Zähnen von Squalus, Sphyraena, aber mit zahlreichen Modifikationen, wodurch sie den Zähnen des Labyrinthodon [Mastodonsaurus, S. 629] im New-red-sandstone und somit der Batrachier näher gerückt werden. Auch die äussre Form und Streifung ist wie bei Labyrinthodon, und sollten Verhältnisse im übrigen Skelett-Bau die Vereinigung des Geschlechts Dendrodus mit letzter Thier-Ordnung erheischen, so wäre es das älteste Wirbelthier, ausser den Fischen. O. unterscheidet 4 Arten: D. bifurcatus, D. strigatus, D. hastatus, D. sigmoideus.

J. J. Kaup: Akten der Urwelt, oder Osteologie der urweltlichen Säugethiere und Amphibien, Erstes Heft mit 14 lithogr. Tafeln (*Darmstadt* 1841). Den Plan des Werkes haben wir S. 362 mitgetheilt. Er hat einige Änderungen erfahren, unter welchen die Lieferung der Abbildungen in nicht eingedruckten Lithographie'n, 12—14 Tafeln auf das Heft, wohl die wichtigste ist; demungeachtet ist der Preis äusserst geringe [7 Thlr. der Band von 4 Heften], und es unterliegt keinem Zweifel mehr, dass es nun fortgesetzt werden wird. Dieses erste Heft enthält bereits den Abschluss der Akten für Rhinoceros Merckii Jäg. (Tf. I—II), Rh. (Aceratherium) Goldfussii Kaup, Cymatotherium antiquum Kaup (Tf. IV) und Dinotherium giganteum Cuv. (Tf. V—XIV). Jedes Heft wird somit für sich abgeschlossen seyn. Die Ausstattung ist befriedigend. Porträte sind keine dabei. Das zweite Heft soll eine Anzahl gestochener Platten enthalten.

H. Riley und S. Stutchbury: Beschreibung verschiedener Fossil-Reste von drei verschiedenen Sauriern, welche neuerlich im Magnesian-Konglomerate bei *Bristol* entdeckt worden sind (*Lond. geol. Transact. B, 1840, V*, 359—385, Tf. XXIX, XXX). Hinsichtlich eines Theiles dieser Beschreibung können wir auf den frühern Auszug im Jahrb. *1837*, 364 verweisen. Einiges müssen wir jedoch daran berichtigen, entweder in Folge späterer Zusätze des Originals oder mangelhaften Auszugs in unsrer früheren Quelle. Ein andrer Theil war in jener frühern Quelle überhaupt nicht enthalten *).

*) Es sind auch einige Druckfehler in unserem Auszuge zu korrigiren.
Zeile 11 v. o. statt „Knoten" lies „Kanten".
Zeile 2 v. u. statt „bei den" lies „beider".

Thecodontosaurus. Die Höhe des Unterkiefer-Astes (Tf. XXIX, 1, 2) ist 0,"8 [statt 1"¼]. Er besteht aus dem Dental-Beine und Theilen des „Surangular- oder Coronoid-, und innen des ? Opercular-Beines". Sieben in einer Linie stehende Löcher für die Unterkiefer-Nerven und Gefässe liegen in einer seichten, nach hinten aber an Tiefe zunehmenden Grube, unter welcher hinten auf der Bruchfläche der innerliche Submaxillar-Kanal erscheint. — Die erwähnte „Alveolar-Grube" lässt nur nach hinten zu eine Sonderung in Alveolen durch knöcherne Queer-Wände erkennen, aber an D. WILLIAM's Exemplare (Jahrb. *1837*, 363) sind die Scheidewände deutlicher; an diesem ist es auch, wo man einen jungen Zahn im alten stecken sieht (XXIX, 3).

Palaeosaurus platyodon (XXIX, 5) hat nur 1 Zahn-Krone geliefert, 0"7 lang und 0"5 breit, ein Kiel auf der Seiten-Kante undeutlich oder zweifelhaft; Form und Zähnelung wie am obern Ende eines Zahnes bei Megalosaurus. Von P. cylindrodon (nicht P. cylindricum) (XXIX, 4) ist ein Stück einer Zahn-Krone vorhanden, 0"5 lang und 0"2 breit, längs der 2 Seiten fein gekielt und gezähnelt.

An den „Wirbeln" (Tf. XXIX, Fg. 6—9) ist noch ein weitrer und bis jetzt noch nirgends beobachteter Charakter bemerkenswerth, dass nämlich die Sanduhr-Form, die mittle Einschnürung ihres Körpers, auch auf den Rückenmark-Kanal einwirkt in der Weise, dass sich dieser jedesmal gegen die Mitte derselben abwärts um die Hälfte erweitert und nach beiden Enden hin wieder von unten nach oben verengt. Die so stark bikonkaven Endflächen haben sie nur mit denen der Ichthyosauren gemein, sind aber doppelt so lang (gegen die Dicke) als diese.

Rippen (XXIX, 10). Die Vff. glauben, dass die runden Rippen zu der beschriebenen Kinnlade gehören. Ihr doppelter Kopf würde sie den Brust-Rippen der Krokodile, ihre Runde und Zwischenrippen-Grabe denen der Lacerten nähern.

Schlüssel-Beine, unvollständig, in Form denen der Leguane ähnlich.

Rabenschnabel-Bein (XXIX, 11): 2 Bruchstücke; der konvexe oder Sternal-Rand zerstört, der konkave vollständiger und durch einen langen Fortsatz in 2 kleinre konkave Bogen getheilt, durch welchen es mit dem Knorpel Bogen artikulirt, der es mit dem T-förmigen oder Entosternal-Theile des Brust-Beins verbindet. Die 2 andern aus diesem Rande entspringenden Fortsätze unvollständig. Ist vollständig genug, um den Saurier und auch eine zusammengesetztere Schulter als beim Krokodil zu verrathen, aber nicht um eine Lacerten-Familie näher anzudeuten.

Rechtes Oberarm-Bein (XXX, 1), längs einer Kante fast gerade, längs der andern konkav, an beiden Enden fast 3mal so breit als in der Mitte, ähnlich dem des Monitor, mehr dem der Krokodile.

Radius (XXX, 2) [früher als ein zweiter Oberarm betrachtet]: in der Mitte gerade und zylindrisch, nach beiden Enden und zumal dem

obreren dicker, wo eine tiefe Grube wohl für die Einlenkung der Ulna ist, am untern Ende beschädigt.

Zwei Oberschenkel-Beine (XXX, 3, 4): ein rechtes, bis auf die untern Kondylen vollständig, und ein linkes mit den Kondylen, aber am oberen Ende beschädigt. Jenes misst 10'' in die Länge, 3''6 vom Kopf bis zur Mitte des Trachanters und 3''7 bis zum untern Kondylus; dieses hat in der Mitte seiner Walze 1'' Dicke und an den Condylen 2''3 Queermesser. Die Achse beider ist zweimal gekrümmt, von vorn nach hinten fast wie ein *S*. Der Trachanter ist wohl erhalten und gross. Der Gelenkkopf ist im Raume zwischen den Trachantern abgeplattet; das Gelenk-Ende stärker als ein anderer Theil des Knochens gekrümmt; die Mitte fast drehrund, doch hinten mit einer geringen Erhebung in der Lage der linea aspera beim Menschen. Die Kondylen sind abgeplattet, der äussre grösser; zwischen ihm [und dem innern?] ist hinten ein tiefer, vorn ein schwacher Eindruck. Der Femur ist stärker gekrümmt, und seine Trachanter sind entfernter vom Gelenk-Ende, als dass er zu Monitor gehören könnte.

Ein unvollständiges Ischium (XXX, 5), dessen Beschreibung ohne Abbildung nicht zu verstehen, dem der Krokodile und Monitore ähnlicher, als dem der Eidechsen; aber doch noch sehr verschieden.

Eine Tibia (XXX, 6) sehr beschädigt.

Eine linke Fibula (XXX, 7), obre Hälfte, der eines Krokodils am ähnlichsten.

Mittelhand- oder Mittelfuss- und Klauen-Beine (XXX, 8—13), wie bei den Sauriern gestaltet, ein Klauen-Bein 2''4 lang am gewölbten Rande, am Gelenk-Ende vertieft und mit einem weit hinter dem obern und untern Rande hinausragenden Fortsatze, was auf die Möglichkeit einer starken Zehen-Biegung deutet.

Die Haupt-Charaktere dieses Thieres sind also folgende: Zähne in Alveolen wie bei dem Krokodile; Wirbelkörper mit dem Ring-Theile durch Nähte verbunden, wie bei Krokodilen und Enaliosauriern; Sanduhr-förmige bikonkave Wirbelkörper nach Art der ältesten fossilen Saurier und der Fische; ein abwechselnd höherer und niedrigerer Rückenmark-Kanal, wie es bei keinem andern Reptile bekannt ist.

Über die Grösse des Thieres wird nichts gesagt. Der Arm ohne die Hand würde etwa 13'' und das Bein ohne den Fuss etwa 15'' Länge gehabt haben.

Falconer und Cautley: Beschreibung des Sivatherium giganteum (*Asiatic Researches XIX*, I, mit Abbildungen > *Ann. sc. nat. B*, *1839*, *XI*, 126). Ist schon aus dem Journal der Bengalischen Sozietät zu *Calcutta* mitgetheilt worden [Jahrb. *1837*, 482].

Cautley: Note über das fossile Krokodil der *Sivalik*-Berge (*As. Res. l. c.* > *Ann. sc. nat. l. c.*). Zwei verstümmelte Schädel-Theile, welche einer Varietät von oder einer Art bei Cr. biporcatus Cuv. angehören und von 17'—20' Engl. langen Individuen zu stammen scheinen.

Falconer und Cautley: über den fossilen Hippopotamus der *Sivalik*-Berge (*As. res. l. c.* > *Ann. sc. nat. l. c.* 126—127). Hippopotamus Sivalensis F. C. und H. dissimilis F. C., welche schon viele fossile Reste geliefert, bilden zwei ganz eigene Arten, wovon die zweite jedoch viel kleiner und seltener ist. Erste weichet von allen übrigen unter Anderem durch weiter nach vorn gerückte Augenhöhlen und durch 6 Schneidezähne ab, wesshalb die Vff. das Genus in 2 Subgenera theilen:

A. Hexapotodon: 1) H. Sivalensis; ? 2) H. dissimilis, wenn nicht zu Tetrapotodon).

B. Tetrapotodon: 1) C. amphibius; 2) H. antiquus Cuv.; 3) H. minor C.; 4) H. medius C.; 5) H. minimus H.

Jene erste Art wird so charakterisirt: *H. dentibus primoribus utrinque 6 subaequalibus; laniariis difformibus, superioribus nempe quoad sectionem transversalem reniformibus, inferioribus pyriformibus; cranio elongato; oculo ad medium caput fere attingente; facie ad latera valde sinuata.*

Durand: Beschreibung verschiedener Fossil-Reste von Hippopotamus u. s. Geschlechtern in der Sammlung von *Dadapur* (*As. res. l. c.* mit Abbild. > *Ann. sc. nat. l. c.* 127). Die meisten dieser Reste stammen aus dem *Sub-Himalaya* zwischen den Berg-Jochen *Marakanda* und *Pinjor*, und finden sich mit einigen Saurier-Resten und Süsswasser-Konchylien in einem kalkigen Sandsteine.

Falconer und Cautley: über das fossile Kameel der *Sivalik*-Berge, mit 2 Tafeln (*As. res. l. c.* > *Ann. sc. nat. l. c.* 128). Die Autoren vergleichen die gefundenen Reste ihres Camelus Sivalensis den Gebeinen des Dromedars, die ihres viel kleineren C. antiquus denen des Lama's.

Falconer und Cautley: über Felis cristata, eine neue fossile Tiger-Art der *Sivalik*-Berge (*As. res. l. c.* > *Ann. sc. nat. l. c.* 128). Scheint zwischen Tiger und Jaguar zu stehen.

Falconer und Cautley, über Ursus Sivalensis, eine fossile Art der *Sivalik-Berge* (*As. res. l. c.* > *Ann. sc. nat.* l. c. 128). Nähert sich dem Ursus spelaeus; die Form und Stellung der Zähne entspricht aber mehr, als bei den Bären gewöhnlich, denen eines reissenden Thieres.

Ch. Stockes über einige Orthocerata-Arten (*Lond. Edinb. phil. Mag.* **1838**, *XIII*, 388—390). Seitdem Bigsby (*Geol. Transact. B, I*, 195 ff.) einige eigenthümlich gestaltete Orthoceratiten mitgetheilt, hat der Vf. viele andere erhalten, welche Edw. Parry, J. Franklin, Capt. Lyon, Capt. Back und dann Capt. Bayfield von den See'n und dem *Lawrence-Fluss* mitgebracht haben. Er glaubt darunter einige generische Abtheilungen zu erkennen.

1) Actinoceras Bronn: ein breiter Siphon, in der Mitte jeder Kammer stark erweitert, an den Scheidewänden verengt. In ihm liegt eine zusammenhängende Röhre, welche der Ausdehnung und Zusammenziehung fähig gewesen zu seyn scheint, und von welcher gewirtelte Strahlen zu den Wänden des Siphon gehen. Dazu a) A. Lyonii Stock. von Igloolik und Ooglit; b) A. Bigsbii vom *Thessalon-Island* im *Huron-See*; c) A. Richardsonii vom *Winepeg-See* und d) A. Simmsii von *Castle Espie* in der Grafschaft *Down* in *Irland*.

2) Ormoceras Stock. hat einen Siphon, welcher äusserlich wie vorhin beschaffen, innerlich aber in eben so viele Theile, als Kammern sind, gesondert und in der Mitte, wo die Scheide-Wände der Schaale angewachsen sind, tief eingeschnürt (indented) ist, so dass die eine Hälfte jeder dieser Abtheilungen des Siphons in der einen und die andere Hälfte in der andern Kammer der Schaale zu liegen kommt. Die Öffnung oder der innere Durchgang ist verhältnissmässig enge, und die inneren und äusseren Wände dieser getheilten Portionen, welche weit von einander abstehen, sind schön gekrümmt. Die drei Arten O. Bayfieldii, O. Backii und O. Whitei stammen von *Drummond-Island* im *Huron-See*.

3) Was in Bigsby's Abhandlung vom Vf. als ein Korallen-Genus unter dem Namen Huronia bezeichnet worden, besitzt nach näherer Prüfung besserer Exemplare nicht die Struktur der Blätter-Korallen, wohl aber eine durchgehende Zentral-Röhre: es sind die Siphunkeln ächter Orthoceren, welchen der Vf. den Namen Huronia zu lassen vorschlägt; die einzige Species, mit Spuren von Scheide-Wänden, nennt er H. Portlockii.

Da der Sipho so oft ohne Schaale erhalten, und diese immer nur dünne ist, auch niemals ansitzende Parasiten trägt, so schliesst der Vf., dass das ganze Konchyl ein innerliches gewesen seyn müsse. Nur einmal fand er eine Koralle auf Actinoceras Simmsii, aber unter Verhältnissen, die es wahrscheinlich machen, dass sich jene erst nach dem Tode des letzten angesiedelt habe.

Schliesslich macht der Vf. aufmerksam auf die in mehren Exem-

plaren, von Ormoceras beobachtete peripherische Unterabtheilung der Scheidewände längs einer Seite an der äussern Wand, ohne eine weitere Meinung desshalb zu äussern.

L. Agassiz: *Monographies d'Echinodermes vivans et fossiles; 2e livraison contenant les Scutelles*, 20 et 151 pp., 27 pll. gr. in 4º (*Neuchâtel et Soleure*, *1841*). Das erste Heft haben wir vor zwei Jahren (*Jahrbuch 1839*, 486) angezeigt und dort den allgemeinen Plan des Werkes näher bezeichnet. In dem zweiten Hefte finden wir eine besonders paginirte 20 SS. lange Einleitung über die neuesten Fortschritte in der Kenntniss der Echinodermen überhaupt. Dann ein Vorwort von 11 SS. und eine Einleitung von 22 SS. über die Gruppe der Skutellen insbesondere, ihre Geschichte, ihre Form, den Bau der Schaale, die Fühlergänge, die Scheitel-Rosette, die Stacheln, die Farbe, der Mund, die After-Öffnung, die innere Bildung, die Kau-Werkzeuge, die Eingeweide, den Zeugungs-Apparat, die Wachsthums-Weise, die Beziehungen zu den andern Clypeastroiden, die zoologische Verbreitung. Nur die Ergebnisse der Beobachtungen über letzte können wir hier mittheilen.

Genera und Arten.		In der obern Kreide.	Tertiäre obere	Tertiäre untere	Lebende.
Rotula	2	.	.	.	1 am Senegal, 1 unbekannt.
Runa	2	.	1	1	
Mellita	5	.	.		4 in Westindien, 1 unbekannt.
Encope	10	.	.	.	5 im tropischen Meere, zumal America's, 5 unbekannt.
Lobophora . .	4	.	.	.	3 im Rothen Meere, 1 unbekannt.
Amphiope . . .	2	.	.	2	
Scutella	12	1	1	10	
Echinarachnius	4	.	1	.	2 im Nordmeer, 1 unbekannt.
Arachnoides .	1	.	.	.	1 im Nordmeer.
Scutellina . . .	5	.	5	.	
Laganum . . .	14	.	2	.	8 im tropischen Meere, zumal der Südsee, 4 unbekannt.
Echinocyamus.	11	2	5	2	2 im Nordmeer.
Moulinia. . . .	1	.	.	.	1 im Golf von Mexiko.
	73	3	15	15	27 in bekannten, 13 in unbekannten Meeren.
	73	3	30		40

Die Beschreibung dieser Arten mit ihrer wichtigsten Synonymie nimmt 118 SS., ihre geologische Zusammenstellung S. 141—144 und ihre Diagnostik weitere 7 Seiten ein. Es ist auffallend, diejenigen lebenden Arten, von welchen Geschlechts-Verwandte auch fossil vorkommen, die also den fossilen überhaupt am nächsten stehen, mit Ausnahme von Laganum im *Nordmeer* zu finden. Von 13 Genera sind 4 nur fossil, 3 fossil und lebend, 6 nur lebend bekannt. — Die Kreide enthält nur 3 Arten aus 2 ihr nicht eigenen Geschlechtern; doch nur Echinocyamus reicht aus der Kreide bis in die lebende Schöpfung herauf. Bemerkenswerth ist auch, dass die lebenden Formen (Rotula, Mellita,

Encope) überhaupt mehr durch Einschnitte des Randes und Lücken der Schaale ausgezeichnet sind, als die fossilen. Die lebenden Arten sind überhaupt zahlreicher als die fossilen; keine kommt lebend und fossil zugleich vor, keine in 2 Formationen zugleich. Alle Arten sind abgebildet. Über die Hälfte derselben ist neu.

Die Beschreibungen bedürfen unseres Lobes nicht mehr; aber die herrlichen Lithographie'n können wir nicht mit Stillschweigen übergehen. Sie überbieten (in 1—2—3farbigem Druck ausgeführt) an Genauigkeit des Details, was irgend bisher in dieser Weise geleistet worden ist.

Grateloup: *Catalogue zoologique renferment les debris fossiles des animaux vertébrés et invertébrés découverts dans les différents étages des terrains qui constituent les formations géognostiques du bassin de la Gironde* (77 pp. 8., *Bordeaux 1838*). Eine in vielfacher Beziehung nützliche Zusammenstellung, worin man angegeben findet:

1) die tabellarische detaillirte Übersicht der Formationen: I. Grobe Kreide, II. plastischer Thon, III. unterer Grobkalk wie zu *Paris*, IV. paläotherischen Gebirge oder zweite Süsswasser-Bildung, V. mittler Tertiär-Kalk oder London-Thon [??], VI. obere Süsswasser-Bildung und VII. Diluvium, Alles mit Angabe der Verbreitung im Einzelnen.

2) Die zoologisch-systematische Aufzählung der Thier-Reste, mit Angabe der wichtigsten Synonyme und Abbildungen, Formationen und Fundorte, so wie des Vorkommens in entfernten Gegenden oder im lebenden Zustande.

Die Gesammtzahl beträgt, wenn wir die Formationen mittelst obiger Ziffern bezeichnen, an Geschlechtern und Arten:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Im Ganzen
Säugethiere . .	... ...	... ...	..4, ..7	..3, ..6	..1, ..1	.16, .18	.11, .13	.35, ..45
Vögel	... ...	... ...	..1, ..1	... ...	... ...	..1, ..4	... ...	..2, ...2
Reptilien . . .	... ...	... ...	... ...	..4, ..6	... ...	... ...	... ...	..4, ...6
Fische	... ...	... ...	..3, ..7	... ...	... ...	... ...	... ...	..3, ...3
Testazeen . . .	.24, .56	.44, .82	151,683	... ...	..5, ..8	... ...	..1, .. 5	215, .834
Cirripeden . . .	... ...	... ...	..3, ..5	... ...	... ...	... ...	... ...	..3, ...5
Anneliden . . .	... ...	... ...	..3, ..8	... ...	... ...	... ...	... ...	..3, ...8
Radiarien . . .	..9, .27	..7, .23	. 6, ..8	... ...	... ...	... ...	... ...	.22, ..58
Polypen	..6, .11	..7, ..7	.11, .25	... ...	... ...	... ...	... ...	.24, ..43
Im Ganzen . . .	.39, .94	.58, 112	182,740	..7, .12	..6, ..9	.17, .19	.12, .18	321,1004

R. A. Philippi: über die Tertiär-Versteinerungen der Wilhelmshöhe bei *Cassel* (Programm der höheren Gewerb-Schule in *Cassel*, für $18\frac{4}{42}$, *Cassel*, 4°, S. 1—32). Der Vf. liefert hier eine kritische, sehr lehrreiche Zusammenstellung der am *Montchéri*, am *Apollo-Berge* auf *Wilhelmshöhe* und im *Ahnethal* vorgekommenen und von ihm meistens selbst untersuchten Arten: 6 Zoophyten, 15 Foraminiferen, 2 Radiarien, 121 Mollusken, Trümmer von Krebsen und 10 Arten Zähne und noch andere Reste von Fischen. Er

vergleicht die zahlreichsten unter ihnen, die Konchylien, nachher mit den in andern Tertiär-Becken vorkommenden Arten und findet folgende Ergebnisse. *Cassel* hat gemein

	im Ganzen	an Bivalven	an Univalven
mit d. lebend. Schöpfung	29 Art. od. 0,25	15 A. od. 0,25	14 A. od. 0,23
„ „ Subapenn.-Format.	48 „ „ 0,38	29 „ „ 0,48	19 „ „ 0,31
„ *Bordeaux*	23 „ „ 0,19	10 „ „ 0,17	13 „ „ 0,21
„ *Paris*	24 „ „ 0,20	10 „ „ 0,17	14 „ „ 0,23
„ *Polen*	22 „ „ 0,18	13 „ „ 0,22	9 „ „ 0,15
„ dem Engl. Crag etwa	13 „		

Und unter denjenigen Arten, welche *Cassel* mit andern Formationen gemein hat, nämlich

von 48 Art., mit Subapenninen gemein, leben 28 Art. = 0,61
„ 23 „ „ *Bordeaux* „ „ 14 „ = 0,61
„ 24 „ „ *Paris* „ „ 3 „ = 0,12
„ 22 „ „ *Polen* „ „ 14 „ = 0,63.

Von den 29 lebend vorgekommenen Arten sind 26 im *Mittelmeere*, nur 7 in der viel nähern *Nordsee* und 1 (Venus plicata, die aber der Vf. nicht selbst gesehen) am *Senegal*. Aller Übereinstimmung dieses Theiles des norddeutschen Beckens mit anderen ober-tertiären Becken ungeachtet (welche Ref. schon im Jahrb. *1833*, 589, 590, *1834*, 102 angezeigt. Graf v. Münster aber *1835*, 420 ff. detaillirt nachgewiesen), hat *Cassel* doch 35 seiner Arten = 0,29 eigenthümlich, wovon 9 von Münster und Goldfuss, die übrigen aber vom Vf. selbst zuerst benannt worden sind und sich ausser in seiner eigenen hauptsächlich auch in der Bergrath Schwarzenberg'schen Sammlung vorfinden.

G. A. Kurtze: *Commentatio de Petrefactis, quae in schisto bituminoso Mansfeldensi reperiuntur* (*Halae 1839*, 4°). Nach einer Einleitung über die Formation selbst werden beschrieben: 1. Palaeoniscus Freieslebeni Ag., 2. P. magnus Ag., 3. P. caelatus, P. Dunkeri Germar, 4. P. exsculptus Germ., 5. P. megacephalus Germ., 6. Platysomus gibbosus Ag., 7. Pl. rhombus Ag., 8. Janassa Humboldti Münst., 9. J. angulata Münst., 10. Pygopterus Humboldti Ag. *), 11. Monitor antiquus Holl. (Protorosaurus

*) Palaeoniscus Dunkeri Germ. ist sicher mein Acrolepis asper,
„ megacephalus „ „ „ „ P. Freieslebeni von oben breit gedrückt,
„ exsculptus Germ. scheint mir Pygopterus Humboldtii zu seyn.

Warum aber Palaeoniscus Dunkeri kein Palaeoniscus ist, mag der Autor aus der Vergleichung seiner Exemplare und meiner Figur Vol. *I*, pl. D, fig. 1 für die Geschlechts-Charaktere, welche mehr noch der Englischen Art (*Geol. Transact. B, III*, pl. 8 und *Poissons foss. II*, pl. 52) wiedergegeben sind, und des Textes *II*, 173, 69 und 16, für die Spezies, und aus Quenstedt's Bemerkung in Wiegm. *Arch.* 1835 > *Jahrb.* 1836 243, ersehen. Jedoch fällt die

Speneri Mey.), 12. Productus aculeatus Schloth., 13. Taeniopteris Eckarti Germ., 14. Alethopteris Martinsii Germ., 15. Fucoides selaginoides (F. selaginoides et lycopodioides Brongn., Caulerpites Sternb.). Die Beschreibung des Monitor ist nur entlehnt, und Productus wird nur angeführt.

C. F. Germar: Die Versteinerungen des Mansfelder Kupferschiefers (*Halle 1840*). Aufgezählt und charakterisirt werden mit kritischer Berücksichtigung anderer Schriften darüber: Monitor Speneri, Palaeoniscus Freieslebeni, P. magnus, P. Dunkeri, P. exsculptus, Pygopterus Humboldtii, Platysomus gibbosus, Pl. rhombus, Janassa angulata (unter welchem Namen der Vf. vermuthet, alle Münster'schen Arten, deren so viele als Exemplare sind, begreifen zu können), Ichthyocoprus, Fucoides selaginoides (F. lycopodioides ist nur ein reiferes Exemplar mit mehr abstehenden Blättern), F. digitatus, Taeniopteris Eckardti und Alethopteris Martinsii. Die Abbildungen stellen Schuppen dreier Fisch-Arten in verschiedenen Formen, Janassa angulata und Rippen und Schulterblatt einer Eidechse dar.

Von dem Monitor Speneri besteht I. in der Sammlung der Natur-forschenden Gesellschaft zu *Berlin* ein Abdruck des vollständigsten Exemplars mit Kopf, Hals, einem Theil der Wirbelsäule mit Rippen, Beinknochen und Schwanzwirbel, zu *Kupfersuhl* am *Thüringer Walde* 1706 gefunden (Spener in *Miscell. Berolin. 1710*, 99); — II. in Link's Nachlass zu *Leipzig* ein Exemplar mit einem Theil des Kopfes, fast der ganzen Wirbelsäule, Rippen und vollständigen Beinen von ebendaher (Link in *Acta eruditor. Lips. 1718*, 188, t. II, und Mylius *Sax. subterr. 1718, II*, 86); — III. in der Kaiserl. Sammlung in *Wien* ein unvollständiges Exemplar zu *Glücksbrunn* im *Meiningen'schen* gefunden (Swedenborg's Meerkatze, in dessen *Regnum subterran. Lips. 1734*, fol.); — IV. im Königl. Museum zu *Berlin* ein Stück mit mehren Rückenwirbeln, Becken und Schenkelknochen, 1793 zu *Rothenburg an der Saale* entdeckt (Cuvier *oss. B, V*, II, 300, pl. 9); — V. im akademischen Museum zu *Jena* ein vollständiger Vorderfuss und Hinterfuss von unbekanntem Fundorte (Zenker *de primis animalium vertebrat. vestigiis, Lips. 1836*, 4°), und VI. ein grosses Exemplar, wenn anders es zur nämlichen Art gehört, mit 6 nebeneinanderliegenden Rippen und 1 Schulterblatt vom Schafbereiter-Reviere bei *Eisleben*, das hier zuerst beschrieben und Fig. 16 abgebildet wird *). Nach diesen Resten ist

Kritik Geerstedt's über die ergänzte Figur weg, da sie hauptsächlich in den Verhältnissen des Acrolepis Sedgwickii Ag. gehalten worden ist. Damals kannte ich vom *Mansfelder* Acrolepis asper nur einzelne Schuppen-Stücke. Agassiz.

*) Wenn ich nicht irre, besitzt auch Menke in *Pyrmont* ein Bruchstück jenes Thieres. Br.

folgende kurze Beschreibung entworfen und für das *Berliner* Exemplar eine bessere von WEISS besorgte Abbildung gegeben, als die CUVIER-sche ist. Kopf gegen 3″ [?] lang; Schnautze ziemlich lang, vorn ½″ breit, und auf jedem Kiefer-Ast mit 11 hakenförmigen Zähnen, welche jedoch nicht viel über die vordere Hälfte des Kiefers einnahmen; Hals verhältnissmäsig viel länger, als bei Eidechsen; Schwanz scheint ziemlich lang gewesen zu seyn; Beine ziemlich niedrig, 5zehig, die vorderen Beine kürzer als die hinteren. — Rippen (VI) wenigstens 11″ Par. lang, am Anfange 3‴, am Ende 2‴ breit, dort etwas gebogen und 3‴—4‴ von einander entfernt; die vorderen mit einer seichten Längsfurche fast bis zur Mitte (doch keine Gabelung am Anfange, wie SEEMER wenigstens an der ersten Rippe abbildet); die Oberfläche durchaus fein längs gestreift und nur flach gewölbt, so dass die Dicke in der Mitte kaum 1‴ beträgt. Diese Masse sind wenigstens 3mal so gross, als an SEEMER's und an dem *Rothenburger* Exemplar. Ausser den Rippen and an ihrem unteren Rande ist der Abdruck eines unvollständig erhaltenen Knochens, der ein Schulterblatt zu seyn scheint. Er ist 3″ 4‴ lang, am obern Ende stumpf abgerundet und breit, der eine sichtbare Aussenrand bogig nach der Mitte verengt, und am untern Ende ziemlich eben so breit als am obern; doch ist der untere Rand nicht scharf vom Gesteine geschieden; die Form scheint mehr wie bei den Krokodilen, als bei den Eidechsen zu seyn.

DE LAIZER et DE PARIEU: über Palaeomys Arvernensis (*l'Inst. 1839, VII*, 34—35). Die tertiären Schichten der *Limagne* haben von diesem neuen Nager-Geschlecht [das also nicht mit dem gleichnamigen KAUP's zu verwechseln ist] geliefert: 1) ein Oberkiefer-Stück mit einem Theile des Jochbogens; — 2) ein zweites Oberkiefer-Stück; — 3) die zwei Äste eines Unterkiefers; — 4) die zwei eines andern, beide noch im Gestein anhängend; — 5) einen Ast eines etwas grössern Unterkiefers; — 6) zwei einzelne untre Backenzähne. Inzwischen ist es nicht gewiss, dass alle diese Theile einerlei Art oder einerlei Varietät derselben Art angehört haben, die Vff. jedoch halten sich einstweilen an diese Annahme. Einer von ihnen hatte schon ein Jahr früher bei der philomatischen Gesellschaft dieser Reste mit der Bemerkung erwähnt, dass sie einem neuen, Chinchills nahestehenden Geschlecht angehörten.

DE BLAINVILLE und ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE: Bericht über JOURDAN's Theridomys (*l'Instit. 1840*, 206—207). J. hat aus dem Süsswasser-Kalk *Mittel-Frankreichs* ein Oberkiefer Stück von der Grösse wie bei der Wasser Ratte erhalten, worauf er ein neues Nager-Genus gründet. Das Stück reduzirt sich fast auf die 4 Backenzähne, von welchen jedoch der hintere auch zur Hälfte verloren gegangen ist. Der

1. und der 4. Zahn haben 3 starke Wurzeln, 2 aussen und eine stärkere innen. Die Krone mit je 2 parallelen Seiten liegt schief von aussen nach innen, ist eben, innen mit 2 schiefen Falten versehen, von deren vordern 2 und von der hinteren 1 vorstehende Schmelz-Leiste sich in den Zahn hineinziehen und sich in 3 kurze und nicht sehr deutliche Zweige theilen, wodurch der äussre Rand jenes Zahnes eine abgerundete Gestalt erhält. — Der 2. und 3. sind nur etwas grösser als die andern und an Gestalt fast ganz ähnlich. Der 1. aber ist runder und hat noch eine hakenförmige Schmelz-Falte am Grunde der vordern Schmelz-Leiste; der 5. ist wenigstens schmäler als der 4., über seine Länge kann man nicht urtheilen. Ausserdem ist die Gaumen-Gegend geradlinig, und nicht zwischen den Mahl-Zähnen gewölbt, wie bei der Mehrzahl der Nager. Der Jochbogen ist an seiner vorderen Wurzel auf eine ganz ungewöhnliche starke Weise entwickelt und „bietet daselbst eine ovale Aushöhlung dar, eine Anordnung, die nichts anders ist als die Apophyse der Insertion des vordern Masseters der Nager". — Nach den Charakteren der Schmelz-Leisten und Wurzeln würde Jourdan dieses Genus am ehesten mit den *Süd-Amerikanischen* Stachelschweinen, Synethere und Sphigurus Fr. Cuv. und vielleicht noch lieber mit Echimys verwandt halten. Aber die stärkere Entwickelung des Jochbogens dürfte ein Grabe-Thier und somit ein neues Geschlecht andeuten [vgl. d. Folg.].

Derselbe: über de Laizer's und de Parieu's fossile Nager-Knochen (a. a. O. 207). Sie stammen aus einem weissgrauen zarten Mergel-Thone des Süsswasser-Kalkes der *Auvergne* und gehören verschiedenen Thieren an.

I. Echimys curvistriatus L. et P. wird repräsentirt durch eine von 2 Seiten sichtbare Kinnlade mit den Zähnen, durch einen fast vollständigen linken Kinnbacken und durch eine rechte Kinnlade, die mit einem Ilion-Fragment im nämlichen Stück Mergel inkrustirt ist. Für das Genus Echimys im weitern Sinne scheinen den Entdeckern die deutlichen Wurzeln der Backenzähne, die Zahl derselben, die Form der vorderen Seite des ersten und der Kronen der folgenden dieser Zähne, — für die Unterabtheilung Echimys im engeren Sinne (gegenüber Nelomys, Dactylomys und Cercomys) scheint ihnen eine noch genauere Vergleichung zu sprechen. Der Art-Name bezieht sich auf die eigenthümlichen Bogen-förmigen Schmelz-Lamellen der Krone. — De Blainville dagegen ist der Ansicht, dass diese Reste von den Biberartigen Nagern, von einem den eigentlichen Biebern vielleicht noch mehr als Myopotamus nahestehenden Geschlechte abstammen und sogar mit den oben von Jourdan beschriebenen Theilen zu einer Art gehören und dass auch diese eher dem genannten Geschlechte einverleibt, als zu einem besondern Genus erhoben werden sollten. Alle diese Knochen-Reste stammen auch aus demselben Mergel her.

II. Archaeomys (vorher mit dem schon verbrauchten Namen Palaeomys belegt) scheint den Entdeckern mit den in *Süd-Amerika* lebenden Geschlechtern Chinchilla und Capromys am nächsten verwandt zu seyn. Dem Berichterstatter scheint die fossile Art jedoch ebenfalls mit keinem dieser 2 Geschlechter ganz übereinzustimmen, deren Absonderung davon aber hauptsächlich desshalb vortheilhaft, damit nicht eine *Europäische* fossile Art mit einem *Amerikanischen* Geschlecht verbunden werde [?]. Ihre Gebeine sind zwar im Süsswasserkalk von *Gergovia* nicht sehr selten, da DE LAIZER und CROIZET, jeder 5—6 Bruchstücke aufgefunden haben, wovon CROIZET die seinigen (später als LAIZER) Gergoviomys nannte. Aber dennoch ist es nach Bl. vielleicht auch gewagt, ein eignes Genus daraus zu bilden, da bei den Nagern die Zahn-Bildung in keiner Konsequenz mit der übrigen Organisation steht. So findet er auch in DE LAIZER's und DE PARIEU's, wie in CROIZET's Sammlung keinen Grund, der Versicherung JOURDAN's beizutreten, dass unter den fossilen Knochen der *Auvergne* welche seyen, die in der grossen *Indischen* Spitzmaus, — andre, die in Anoema, — noch andre, die in Chinchilla und Didelphys ihre Analogen fänden; diese Annahmen gründeten sich nur auf scheinbare Ähnlichkeiten.

W. E. HORNER: Note über die Reste von Mastodon u. a. ausgestorbenen Thieren in ALBERT KOCH's Sammlung zu *St. Louis, Missouri* (*Proceed. of the Americ. Philos. Society, 1840, I,* 279—280). [Vgl. Jahrb. *1840*, 378, 736.] Die Reste stammen hauptsächlich von *Rock Creek*, 20 Engl. Meilen südlich von *St. Louis*, und von *Gasconade County*, 200 Engl. Meilen über der Mündung des *Missouri*-Flusses. Dabei sind über 200 Zähne des Mastodon und des *Amerikanischen* Elephanten und über ein Dutzend Mastodon-Unterkiefer, doch kein vollständiger Schädel. Der merkwürdigste Schädel ist von KOCH's „unbeschriebenem Thiere", welches nach diesem 4—6mal so gross, als der Elephant seyn soll. So wie der Schädel jetzt hergestellt ist, enthält er in seiner Mitte eine formlose Partie von 6' Länge und 2'—3' Breite, und mächtige Stosszähne von $11\frac{3}{12}$' Länge und 9''—10'' Dicke; 1'3'' der Länge stecken in den Alveolen; sie sind halbkreisförmig gebogen und stehen horizontal mit der Konkavität nach hinten, mit beiden Spitzen 15' weit auseinander, jedoch nach des Vf's. Vermuthung nur desswegen, weil „durch Verwitterung des Alveolar-Theiles diese Zähne auswärts gravitiren" und sie daher diese Lage erst nach dem Tode des Thieres angenommen haben. Übrigens scheint der Schädel durch herabgefallene Blöcke zertrümmert gewesen zu seyn, als man ihn fand. Die Mittel, wodurch man bemüht gewesen, ihn gegen äussre Einflüsse zu schützen und wieder zusammenzufügen, machen die Form und Oberfläche mancher Theile unklar, und andre sind weit ausser ihrer natürlichen Stelle eingefügt, so dass der obre hinterste Backenzahn 10'' weit über den untern verschoben ist. Man zählt 2 Backenzähne

überall; die hintern sind 7″ lang und 4″ breit, die vorderen 4½″ lang und 4″ breit. Ihre Form ist ganz wie bei Mastodon und noch nicht abgenutzt. Die ausserordentliche Länge des Fossil-Restes leitet der Vf. davon her, dass durch irgend einen Zufall Theile zweier Schädel gerade vor einander zu liegen gekommen und in der Mitte — in der Gegend der formlosen Partie — an einander gefügt worden seyen, was man jedoch in dem jetzigen Zustande nicht genau erkennen kann. — Ein andres Stück der Sammlung besteht aus einem fast vollständigen grossen Mastodon-Skelette, welchem jedoch der obre Theil des Schädels und die Rippen fehlen. Der Queermesser des Schädels auf gleicher Linie mit dem Foramen magnum ist 3′ und die Höhe des Oberschenkelbeines 3′ 9″. Somit mag das ganze Thier an den Schultern 12′—13′ Höhe besessen haben, nicht 18′ wie der Eigenthümer glaubte. Die innere Tafel der Hirnschädel „ist vollständig, mit einer kleinen Oberfläche von der angrenzenden zelligen Knochen-Struktur in einem andern Fragmente des Mastodon". Diess („this") bildet einen so regelmässig ovalen Körper, dass man ihn schwer für eine Wirkung zufälliger Ursachen halten kann; der Vf. glaubt vielmehr, dass er von den menschlichen Zeitgenossen des Thieres in diese Form gemeiselt oder gehämmert worden seye. — Ein andrer kleiner Schädel von 18″—20″ Länge, mit 10″—11″ langen obern Stosszähnen und 2 Mastodon-Zähnen jederseits ist etwas zerbrochen, jedoch durch eine kreisronde Vertiefung in der Stirn-Gegend ausgezeichnet, wie an einem der Bruchstücke in der Sammlung der Gesellschaft von *Philadelphia*. Der Vf. will nicht entscheiden, ob diess eine eigene Art oder nur ein junges Mastodon giganteum seye. — Zwei Mastodon-Radien ohne Epiphysen sind vom Eigner für den Armknochen eines 15′ hohen Riesen gehalten worden, welchem auch die Wirbel eines Büffels oder eines jungen Mammuths zugeschrieben wurden. — Das Missurium Kochii gehört unzweifelhaft ebenfalls einem Mastodon von der Grösse des Elephanten an. Es besitzt Stosszähne und Spuren eines ansitzend gewesenen Rüssels. Jene Zähne haben 4½′ Länge, an der Basis 18″ Umfang, wo sie nur ½″ weit aus einander stehen; sie ragen rechts und links hinaus mit der Konkavität ihrer Krümmung nach vorn. Die Backenzähne sind wie bei Mastodon beschaffen, 3½″ lang und 2½″ breit. Der Unterkiefer fehlt. — Ein Oberarmknochen wahrscheinlich von Megalonyx ist 1′8″ lang; eine Ulna, Radien? und einige letzte Phalangen scheinen dem nämlichen Thiere anzugehören. — Diese Notitz ist sehr unvollkommen, weil es dem Vf. in *St. Louis* an allen Mitteln zur Vergleichung fehlte.

W. E. Horner: Bemerkungen über das Zahn-System von Mastodon (*Proceed. of the Americ. Philos. Soc. 1840, I,* 306—308). Anfangs und so noch an einem 18″ langen Schädel sind 4 Backenzähne von 1½″ Länge zugleich überall (d. i. 4mal) vorhanden, hinten welcher immer wieder

neue, grössere erscheinen und die früheren voranschieben: im Ganzen gewiss 6, wahrscheinlich 7, vielleicht 8: zuletzt ist nur einer da, der den ganzen Raum von 10″ Länge ausfüllt. Diesen Wechsel kann man besonders schön und vollständig an einem Dutzend Unterkiefern von verschiedenem Alter in Koch's Museum zu *St. Louis* beobachten.

An einigen Exemplaren daselbst ist ein Stosszahn nur auf der rechten Seite des Unterkiefers vorhanden, wodurch also ein Tricaulodon entstehen würde, seye es nun bloss eine individuelle Abweichung eines bekannten Mastodons oder eine eigne Art. Eben so hat Koch auch den Untertheil eines Mastodon-Schädels von mittler Grösse, welcher auf der linken Seite des Zwischenkiefers einen 30″ langen und 4″ dicken Stosszahn trägt, ohne Spur einer Alveola auf der rechten Seite.

Ch. des Moulins: *Études sur les Échinides; Première Partie, Études générales, 520 et 90 pp, 3 et 2 pll., Bordeaux* 1835—1837. Ist uns erst jetzt zugekommen. Ein unentbehrliches Buch für den Zoologen, wie für den Zoo-Geologen, wesshalb wir seiner Anzeige einige Zeilen widmen müssen, obschon es zunächst eine rein-zoologische Tendenz hat. Es besteht aus drei sich aneinanderreihenden Abhandlungen des Vfs. über Echiniden im Allgemeinen, welche in den Jahren 1835 und 1837 in den *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, vol. VII et IX* erschienen sind, und aus Grateloup's im Jahrb. *1839*, 101 von uns angezeigter Abhandlung über die fossilen Arten der Gegend von *Dax*, welche, bis des Vfs. eigene spezielle Bearbeitung aller Echiniden folgen kann, einstweilen das Werk für die Gegend von *Bordeaux* ergänzen soll. Jene drei ersten Abhandlungen enthalten I. einen Prodromus (S. 1—79): generische Kennzeichen, synoptische Tabelle der Genera, deren natürlichen Charaktere, Zahl der bekannten lebenden und fossilen Arten nach Geschlechtern und Formationen, anatomische Beschreibung des Clypeaster Rangianus, und Erklärung der 3 Tafeln Abbildungen; — II. eine ausführliche Abhandlung über die Zusammensetzung der festen Schale und den Werth der daraus zu ziehenden Klassifikations-Merkmale (S. 81—198); — und III. einen vollständigen Nomenklator (S 199—518), eine Zusammenstellung der Synonyme aller lebenden und fossilen Arten. Zuerst ist hier von den unbestimmbaren Arten die Rede; darauf folgen Tabellen der Synonymie nach den einzelnen Arten in systematischer Ordnung mit Erläuterungen, und wieder eine Aufzählung aller Namen nach 28 verschiedenen Schriften, worin sie vorkommen, mit Verweisungen auf die Namen des Vfs., was, beiläufig gesagt, viel bequemer in einer alphabetischen Ordnung gewesen wäre. In der ersten Abhandlung werden 362 Arten angegeben, wovon 215 fossil (die angeblichen fossilen Analogen alle für besondere Spezies gerechnet); in der dritten steigt die Zahl schon auf 436 Arten mit 284 fossilen. Über die Hälfte [⅔] der Arten ist daher im Fossil-Zustande bekannt; die Kreide-Periode ist

reicher daran, als andere; die zweien Perioden gemeinsamen Arten scheinen selten, und noch nicht genug studirt zu seyn. Unter den Oolithen werden sie selten und unter dem Lias sind mit Gewissheit keine bekannt [hat sich jetzt geändert]. Unter den 17 vom Vf. angenommenen Geschlechtern sind 2 nur fossil, 4 nur lebend bekannt.

LANKESTER: Pflanzen in den Schwefelquellen von *Askern* und *Harrowgate* in *Yorkshire* (*l'Instit. 1840, VIII*, S. 370—371 und ausführlicher in *Annals a. Magaz. of natur. hist. 1841, VII*, 105—110). Schon lange hat man in den Mineral-Quellen organische Materien unter den Namen Glairine, Zoogen, Baregine, Humo-Extraktiv-Harz, animale und vegeto-animale Materie angegeben. Mit der Glairine hat man sich am meisten beschäftigt und sie gewöhnlich von Zersetzung organischer Körper hergeleitet. Aber als eine organische Form deutete sie WILLAN zuerst an und beschrieb sie DILLWYN zuerst unter dem Namen Conferva nivea. Diese fand auch der Vf. in den Schwefelquellen von *Askern* auf. In den ersten Momenten ihres Wachsthums hat sie Verwandtschaft mit den von DAUBENY beschriebenen organischen Fasern, später aber mit DILLWYN's Pflanze. Sie wächst ausserordentlich rasch, und man findet sie schon in den Schwefelwasserstoff-haltigen Wassern einige Stunden, nachdem sie der Luft ausgesetzt worden. Sie zersetzt sich auch rasch wieder und veranlasst sekundäre Bildungen, welche sehr ANGLADA's Glairine gleichen. — — In den Wassern von *Harrowgate* ist eine andere Pflanze häufig, welche in ihrer Struktur einer Oscillatorie gleicht, sich in grosser Menge an den Wänden der Wasser-Behälter ansetzt und in Verbindung mit unorganischen und animalen Niederschlägen düster-grüne, weisse oder rosenrothe Schichten bildet. Bei ihrer Zersetzung entwickelt sie einen stärkern Geruch, als das Wasser selbst, wesshalb man geglaubt hat, es bestehe in diesen Wassern eine Schwefel-Stickstoff-Verbindung. — Diese Pflanzen sind den Schwefelwassern eigenthümlich und wahrscheinlich bedingt durch die Gegenwart des Schwefelwasserstoffs, welches sie enthalten und welches man auch in allen Quellen des ausgedehnten Bezirkes von *Askern* wie im Boden selbst findet. Da wo diese Wasser ihren Abfluss nehmen oder sich am Boden ansammeln, sieht man oft Niederschläge, deren Farbe von Hell-Inkarnat bis Karmin wechselt, schnell entstehen und vergehen. Sie rühren von zwei Infusorien her. Das eine ist länglich, etwa 0,0001″ lang, mit 2—10 Magen, und bewegt sich rasch; das andere ist noch länglicher, mit eben so vielen Magen, in Bewegungen und Formen einem Vibrio ähnlich. Erstes gleicht sehr der Astasia haematodea EHRENB., welche blutrothe Niederschläge in einem See der *Platow*'schen Steppe in Sibirien bildet, hat aber nicht deren charakteristischen Schwanz.

A. C. Corda: Diploxylon, ein neues Geschlecht urweltlicher Pflanzen (Verhandl. d. vaterländ. Mus. in *Böhmen*, *Prag*, 1840, S. 20—26, Tf. 1). Nach der innern Struktur und der Oberfläche-Beschaffenheit fossiler Pflanzen-Stämme hat man erkannt: Farnen, Koniferen, Cycadeen, Asparagineen, Palmen, Asphodeleen, Musaceen, Amentaceen, Euphorbiaceen; dann die mit den Crassulaceen nahe verwandten Lepidodendreen (abgesehen von den Kalamitaceen), worunter nur die Koniferen zum Theil eine gänzliche Übereinstimmung mit den lebenden Familien zeigen.

In den fossilen Resten der Cycadeen sind die Gefässe an Zahl und Grösse weit mehr überwiegend, als in den lebenden Formen; ihre Luftgefässe sind fast durchgehends sehr grosse Treppen-Gefässe statt der gemischten Poren-, Spiral- und Treppen-Gefässe der lebenden; ihre Mark-, Bast- und Rinden-Gewebe sind denen der lebenden ähnlich, obschon deren Zellen an Gestalt und Aggregation etwas verschieden; ihre Holz-Bildung ist überall von gleichbleibender Beschaffenheit (v. Sternb. Flor. d. Vorw. *II* [?], *II*, S. xxiv, Tf. li, lv, lv [??]): dessen andere Schichte liegt ausserhalb des Gefäss-Bündels, umschliesst Bastzellen und bildet die eigentliche Bast-Schichte des Holz-Zylinders, und dieser letzte besteht aus einfachen Gefässen mit den einzelnen Markstrahlen. Die neu zu beschreibende Pflanze nun hat im Allgemeinen grosse Ähnlichkeit mit den Cycadeen der Vor- und Jetzt-Welt. Ein runder walziger Holzkörper umschliesst einen Mark-Zylinder, der mit Kohlen-Sandstein erfüllt ist. Erster besteht bei näherer Betrachtung aus 2 unmittelbar und dicht aneinanderschliessenden Lagen: einer äusseren dunkleren und feiner gebauten, und einer inneren schmäleren grosszelligen; beide bestehen ausschliessend nur aus grossen Treppen-Gefässen (daher keine von ihnen dem Bast-Körper entsprechen kann) mit durchlaufenden schmalen fischrundlichen Queerfasern auf dem Längenqueerschnitte, ohne dazwischen liegenden Zellen, Bastbündeln u. dgl.; in der innern Lage sind diese Gefässe viel grösser als in der äusseren, unregelmässig gestellt und ohne Unterabtheilung; gegen ihren Umfang hin werden ihre eigenen Gefässe jedoch selbst schon kleiner und bilden zu je 3—6 einzelne Bündel von grosser Feinheit, welche von innen und unten durch die bis $\frac{1}{4}''$ dicke äussere Lage schief nach oben und aussen steigen und diese ganz analog den Markstrahlen der Dikotyledonen der Jetztwelt durchbrechen. Zwischen diesen Markstrahlen liegen je 3—4 radiale Reihen Gefässe eingeschlossen, regelmässiger sechsseitig als die der innern Schichte, kleiner, etwas queer, an der Oberfläche der innern Schichte zwischen 2 Markstrahlen jedesmal einen vorspringenden Bogen bildend. Diese Duplizität des Holzes ist der bezeichnendste Charakter dieses Fossiles, das eine eigene Familie bilden muss, deren natürlichste Stelle zwischen Coniferen einerseits, Cycadeen (mit Auabatbra) und Crassulaceen andererseits seyn würde.

Fam. Diploxyloae Corda.

Truncus erectus, cylindricus, cortice parenso-medulloso vestitus.

Cylinder lignosus centralis minutus. Liber nullus. Stratum ligni internum e vasis scalaroideis magnis sine ordine et dispositione arcte congregatis compositum, strato externo innatum. Stratum externum ligni a vasis scalaroideis fasciculatim junctis compositum, crassum, a radiis vasorum ligni interni percursum. Medulla cylindrica.

Gen. Diploxylon Corda.

1. D. elegans Corda, Tf. *I.* Hievon fanden sich 1838 im Kohlen-Sandstein von *Chomle* auf *Radnitz* zwei über 15′ hohe und bis 2′ dicke rundliche gelbe Stämme, deren äussere Rinde mangelte, und deren Rinden-Bast glatt war. Zwischen der Stamm-Oberfläche und dem Holz-Zylinder war der so äusserst grosse Raum des Rinden-Markes mit Sandstein völlig erfüllt, und mit geringer Verschiebung lag nächst der Mitte der bereits beschriebene und nur 1″—2⅓″ haltende Holz-Zylinder und wurde anfänglich mit dem ähnlichen Stamme des Cycadites involutus (*Flor. II*, Tf. LI) verwechselt.

Voltz: Betrachtungen über die Belemniten im Allgemeinen, und insbesondere über Belopeltis (*Bullet. Soc. géol. 1840, XI*, 40—48). Scheide und Alveolit wachsen unabhängig von einander.

I. Belemniten-Scheide. Findet man noch Überreste von der einstigen natürlichen Mündung, so sind sie Papier-dünne. Eben desshalb sind sie so selten. Aber die Zuwachsstreifung im Innern der Alveole gibt eine Vorstellung von der ehemaligen Form des Mundrandes. Er besass zwei Ausschnitte, einen von veränderlicher Tiefe am Rücken, und einen breiteren und seichteren am Bauche. Bei den Crassimarginati jedoch (Jahrb. *1839*, 524) sind die äusseren Schichten der Scheide kürzer als die inneren und können daher keine Zuwachsstreifung in der Alveole veranlassen. — Die Apicial- oder Spitzen-Linie [organische Achse] liegt immer näher am Bauche, als am Rücken. Die Spitze der Scheide zeigt 1—7 Furchen. Ist nur eine vorhanden, so ist sie ventral: $\frac{0}{1}$; zwei sind dorsal: $\frac{2}{0}$; drei $\frac{2}{1}$; fünf stehen eben so, jedoch mit noch 2 zur Seite. Zerbrechen die Belemniten in der Richtung dieser Furchen, so sieht man, dass hier ein natürlicher glatter Spalt in der Scheide vorhanden gewesen, an welchem man noch die Zuwachsstreifen erkennt. Auf dem Bauche ist manchmal ein langer Kanal vorhanden, welcher selten die Spitze und niemals die Basis erreicht. Die mit Furchen und Kanal versehenen Arten gehören alle zu den Tenuimarginati. Die Rinne an der Basis mancher Belemniten steht durch einen Spalt mit der Alveole in Verbindung. Anfangs hat sie mit dieser gleiche Länge; im Verhältnisse aber, als sich neue Schichten von aussen über die Scheide legen, wird das hintere Ende der Rinne zugedeckt, das vordere verlängert, und so reicht später dieselbe äusserlich nicht mehr bis ans Ende der Alveole hinan, und der Spalt wird

schief abgeschnitten vom äussern Ende der Rinne bis an die innere Spitze der Alveole. V. glaubt, dass vom Körper des Thieres aus eine Haut, ein Muskel in diesen Spalt, wie in den Kanal und die Furchen eingedrungen, dass sie mithin Muskel-Eindrücke seyen, zumal gerade keiner der grösseren und schwerern Arten die Furchen fehlen. Auch würden bei den sehr langen Arten die hinteren Flossen, ohne einen Stützpunkt in den Muskeln der Scheitel-Furchen zu finden, wohl nicht haben wirken können, obschon sie vielmehr Steuer- als Ruder-Dienste thun. Denn die Cephalopoden schwimmen vorwärts dadurch, dass sie das Wasser aus ihrem nach dem Kopfe hin geöffneten Mantel-Triebter ausstossen, indem sie den Kopf nach hinten gekehrt haben. Die Belemniten mit langer und schwerer Scheide würden nun die zu dieser Ausstossung nöthige Zusammenziehung ihres fleischigen Körper-Theils von hinten nach vorn ohne den Muskel-Apparat an dem beim Schwimmen vorwärts gerichteten Ende der Scheide nicht haben vollbringen können, ohne dabei mit der Spitze der Scheide die äusserliche Fleisch-Masse zu durchstechen oder zu zerreissen.

II. Alveolit. Er besteht aus wenigstens drei übereinanderliegenden Schichten, deren Zuwachsstreifen auf der äussern Seite des Kegels zu erkennen sind. Die Dorsal-Gegend wird durch zwei seitliche gerade Linien „Asymptoten" begrenzt, welche in den Arten der Jura-Formation unter ∠ 10°—20° in den Scheitel zusammenneigen. Die Zuwachsstreifen zwischen diesen beiden Linien sind ganz getrennt von jenen ausserhalb: es sind gebrochene Kurven, welche auf der Mittellinie einen Winkel bilden, der sich vermindert, je mehr sie sich dem Scheitel nähern, nach welchem ihre Konkavität gerichtet ist. Ein anderer Theil der Zuwachsstreifen, die Hyperbolar-Streifen, ziehen ausserhalb und längs der Asymptoten herab, und kreutzen sich dann unter dem Bauche von beiden Seiten zusammen. In der Einbiegungs-Gegend gabeln sie sich und werden daher unter dem Bauche zahlreicher, als an den Seiten. Die Mündung des Alveoliten war ebenfalls zweilappig, der eine Lappen am Rücken war etwa dreimal so lang, als der am Bauche. Ergänzt man sich nach Zuwachsstreifen einen Alveoliten des B. paxillosus und schiebt die Scheide darüber, so würde der ganze Belemnit etwa 1m Länge gehabt haben. Die Scheide reichte nämlich wahrscheinlich nicht bis zum Ende des Rücken-Lappens des Alveoliten: sonst würde sie wohl keinen Ausschnitt in ihrer Mitte besitzen.

Vergleicht man nun die Belemniten mit Kalmars-Schaalen, insbesondere mit Ommastrephes gigas d'Orb., O. sagittata (Loligo s.) und Loligo vulgaris, so scheinen diese letzten von jenen sich nur zu unterscheiden durch den gänzlichen Mangel der Scheide, durch einen unvollständigern Alveoliten — ohne Kammern, durch einen nur 4°—5° betragenden Asymptoten-Winkel und durch die Bildung der Alveoliten-Schaale, welche, statt aus wenigstens 3 hornartig-kalkigen, nur aus 1 hornartigen Schichte besteht. — Vergleicht man die Belemniten mit eigentlichen

Sepien-Schaalen und mit Spirula, so ergeben sich ebenfalls Zeichen auffallender Analogie. Die Sepien bieten noch einen dritten Theil dar, welcher auch bei den Belemniten existirt zu haben scheint: es ist eine hornartige Lage, welche die Alveolen-Schaale vollständig bedeckt und unvollständig von einer körneligen Schaale bedeckt wird, die der Belemniten-Scheide entspricht. Auch mag eher dieser hornartigen Lage, als der körneligen Schaale, die Horn-Schichte der Kalmar's analog seyn. — Diese dreierlei Cephalopoden-Schaalen sind innerliche und bestehen aus einer Scheide, einer Alveolen-Schaale und aus Scheidewänden mit trichterförmigen Anhängen, welche sich ineinanderschieben, um den Sipho zu bilden, der immer auf der Bauch-Seite liegt.

III. Belopeltis. Einige der von Zieten und Buckland abgebildeten Körper scheinen nicht sowohl Loligo- als wirkliche Belemniten-Reste zu seyn: nämlich Dorsal-Lappen aus Alveoliten. Zwar fehlt ihnen immer der Theil gegen die Spitze hin*), aber man unterscheidet deutlich die 2 Asymptoten, die sehr breite Dorsal-Gegend, die sehr niedergedrückten Schwibbogen, die zwei Hyperbolar-Gegenden mit ihren schiefen Streifen und die drei übereinanderliegenden Lamellen. V. schlägt aber den Namen Belopeltis für sie vor, weil er es nicht für möglich hält zu sagen, welchen Belemniten die einzelnen Arten angehört haben. Er charakterisirt sie also:

Testa tenuis, complanata symmetrica e laminis 3 pluribusve superimpositis composita (apice incognita), lineis duabus rectis symmetrice a basi $\measuredangle$ *10° divergentibus; Regio media s. dorsalis inter eas inclusa striata, striis transversalibus media parum convexis atque longitudinalibus plus minusve distinctis; Regiones laterales s. hyberbolicae striis obliquis ab illis lineis basin versus ascendentibus.*

1. B. simplex (Buckl. *Geol.* pl. xxx) — aus Ober-Lias von *Lyme Regis*.
2. B. regularis (*ib.*) — aus Ober-Lias von *Lyme Regis*.
3. B. Bucklandi (*ib.*) — aus Ober-Lias von *Lyme Regis*.
4. B. acuminatus (*ib.* pl. xxviii, fig. 1) — aus Ober-Lias von *Lyme Regis*.
5. B. sinuatus (Loligo Ziet. *Versteín. Württemb.* Tf. xxv, Fig. 4), aus dem mitteln Theile des Ober-Lias von *Ohmden*, bestehend aus sehr bituminösen Mergelschiefern mit untergeordneten Stinkkalk-Bänken, in Gesellschaft von Belemniten, Ammoniten, Posidonomya und Algacites granulatus, und worin sich die Reste schwimmender Mollusken zu den auf dem See-Grund lebenden = 21 : 3 verhalten.
6. B . . . . . (Buckl. l. c. pl. xxviii, fig. 6).
7. B . . . . . (*ib.* pl. xxix, fig. 3).

Die vollständigere Abhandlung mit vielen Figuren wird in den *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg* erscheinen.

*) Vgl. Quenstedt im Jahrb. 1839, 156 ff.

R. Owen: Beschreibung eines Theiles des Skelettes von Glyptodon clavipes (*Proceed. of the Geol. Soc. 1839*, No. 308 > *Ann. sc. nat. 1839, XII*, 156—164 und kürzer in *l'Instit. 1840, VIII*, 88—90). Die erste Nachricht über dieses Thier gab der Pfarrer Damario Larranaga zu *Montevideo*, indem er in einem an Aug. Saint-Hilaire gerichteten Briefe (Cuv. *oss. foss. V*, 179) schrieb, dass man in einer Alluvion am *Rio del Sauce*, einem Arm des *Saulis-grande*, einen Femur, einen in Felder abgetheilten Knochen-Panzer und einen Schwanz gefunden, welche er einem grossen „Dasypus (Megatherium Cuv.)" zuschrieb. Aber bloss auf diese von ihm irrig angedeutete Synonymie hin hatte man sie bisher allgemein als Reste von Megatherien aufgeführt und somit diesem Thiere einen Panzer gegeben. — 2) Die zweite Nachricht lieferten 1827—1832 Sellow, Weiss und d'Alton (Jahrb. *1837*, 603—609; *1840*, 117) nach einem am *Queguay* gefundenen Femur, nach einem am *Arapey chico* gefundenen Panzer und nach einem Fuss und einigen Panzer-Stücken von *Rio Janeiro*. — 3) Im Jahre 1832 beschrieb Clift in den *Geological Transactions* [*Jahrb. 1836*, 728] die von Woodbine Parish nach *London* gesandten Megatherium-Reste und bildete, ohne es zu beschreiben, auch ein Stück Panzer ab, welches mit einem Unterkiefer-Trümmer und e. a. Knochen zu *Villanuera*, 95 Meilen S. von *Buenos Ayres* gefunden worden war und nach Owen's Untersuchung gleich jenen zu Glyptodon gehört. Nach Parish's Ankunft in *Europa* liess das Kollegium der Wundärzte Gyps-Abgüsse von jenen Knochen an verschiedene Museen vertheilen, dergleichen dann auch Laurillard und Pentland zur Untersuchung erhielten und nach Ansicht der Fuss-Knochen zur Überzeugung gelangten, dass dieselben von einem riesenmässigen Armadill abstammten [Jahrb. *1840*, 119 und 120]. — 4) Später erhielt Parish Nachricht, dass man an den Ufern eines Baches bei *Rio Matanza*, 20 Meilen S. von *Buenos Ayres*, ein vollständiges Skelett mit dem Schädel entdeckt hatte, und empfing eine Beschreibung und Abbildung und ein Stück Zahn davon. Owen erkannte daraus ein neues Subgenus der Armadille und benannte es nach der in die Länge kanellirten Beschaffenheit des Zahnes Glyptodon [Jahrb. *1840*, 117]. Spuren dieser Kanellirung erkannte er sodann auch in den Alveolen des Unterkiefers von *Villanueva* und stellte somit die Identität der Thier-Art heraus. — Nach den damit erhaltenen Zeichnungen zu urtheilen, weicht nun Glyptodon von Megatherium dadurch ab, dass die Backen-Zähne anders gestaltet und zusammengesetzter sind, dass ihrer 8 überall zu seyn scheinen; von allen Armadillen aber durch die Form des Unterkiefers und durch einen langen Fortsatz des Jochbogens nach unten, durch welche Merkmale es sich wieder dem Megatherium nähert. — Owen beschreibt hierauf die nach *England* gelangten Reste.

Der Backenzahn ist 1'' weit von der Kaufläche abwärts vollständig und mag 2'' Höhe im Ganzen gehabt haben; er verjüngt sich nicht nach unten, und so endigen auch die Alveolen in jener Kinnlade plötzlich. Die Zähne sind stärker zusammengedrückt, als bei Megatherium, und

haben die innere Struktur mehr wie bei den Tatu's. Sie sind von denen aller Armadills dadurch verschieden, dass auf der äussern, wie auf der innern Seite je zwei Rinnen, welche auf den entgegengesetzten Flächen ½ Quermesser tief in den Zahn eindringen, in dessen ganzer Höhe herabziehen, so dass derselbe auf der Kaufläche gesehen aus 3 durch Einschnürungen zusammenhängende Theile zusammengesetzt erscheint. Durch diese zusammengesetzte Beschaffenheit scheinen die Zähne einen Übergang zu Toxodon unter den Pachydermen zu bilden.

Das Stück Unterkiefer entspricht beinahe dem Ende des linken Astes und enthält drei Alveolen, welche nach hinten etwas grösser werden.

Das Ende eines Humerus ist dem entsprechenden bei Dasypus ähnlich; aber der innre Kondylus ist nicht durchbohrt, die Eindrücke über der Tuberosität vorn und hinten sind verhältnissmässig tiefer, und auf der dem deltoiden Trochanter entgegengesetzten Seite ist eine rauhe vorragende Fläche für eine Muskular-Insertion, für welche O. keine Analogie bei den Armadillen kennt. Das Skapular-Ende ist nicht so ausserordentlich breit, wie beim Megatherium, das ebenfalls einen undurchbohrten Kondylus besitzt.

Der Radius ist dem des Armadills sehr ähnlich, aber dreimal kleiner als beim Megatherium, und von scharf abweichenden Details der Struktur.

Die Krallen-Phalangen stehen denen von Dasypus nahe, sind aber gegen Dicke und Höhe genommen kürzer, und denen der Pachydermen noch ähnlicher. Sie scheinen in kurze Hufen-artige Krallen eingeschlossen gewesen zu seyn, um mehr die Basis kräftiger Säulen zu Unterstützung eines mit schwerem Panzer beladenen Körpers, als Instrumente zum Aufgraben der Erde abzugeben. Die kurzen breiten und platten Phalangen des Glyptodon bilden einen treffenden Gegensatz zu den langen und zusammengedrückten des Megatherium.

An den Hinterbeinen ist die Tibia durch Anchylose mit dem Peroneum verbunden und besitzt die charakteristische Struktur, wie bei den Armadillen, von welchen die entsprechenden Knochen des Megatherium in Gelenk-Bildung und Proportionen sehr abweichen. O. beschreibt in seiner Abhandlung ausführlich Astragalus, Calcaneum, Würfel-, Kahn- und Keil-Beine, die Mittelfussknochen der drei Mittel-Zehen, welche am grössten sind, und dreier Phalangen vom 2., 3. und 4. Zehen. Alle diese Knochen zusammen bilden einen so eigenthümlich gebauten Fuss, dass sich nichts mit ihm vergleichen lässt; nur hinsichtlich seiner dicken, kurzen und massigen Proportionen entspricht er einigermaassen den vordern Extremitäten des Maulwurfs und scheint dieselbe Bestimmung für den Vorderfuss zu verrathen. Der Hinterfuss des Megatherium ist nicht vollständig bekannt, aber die End-Phalangen wenigstens sind sehr von denen des Glyptodon verschieden, lang und zusammengedrückt; die der Armadille dagegen nähern sich durch ihre kurze breite und flache Gestalt denen des Glyptodon viel mehr. Man kann dessen Fuss

als eine extreme Modifikation des Armadill-Fusses betrachten, wobei die Knochen des Tarsus bei weitem stärker geworden sind, während die Zusammendrückung der Metatarsen und Phalangen von vorn nach hinten, so wie die gänzliche Unterdrückung der enginglymen Gelenk-Verbindungen eine abweichende Lebensweise andeuten, wie man sie bei verschiedenen aber verwandten Geschlechtern findet.

Zähne und Bewegungs-Organe scheinen somit ein Genus anzudeuten, welches dem Dasypus und den Ameisenfressern näher steht als dem Megatherium. Die Art nennt O. G. elsvipes.

Die von Weiss [d'Alton] beschriebenen Gebeine mit ihren Panzer-Resten gehören zur nämlichen Spezies.

Das Megatheriom jedoch kann keinen Panzer gehabt haben. Die Armadille haben drei Heiligenbein-Wirbel durch Anchylose mit einander verbunden, und die Dornen-Fortsätze aller Wirbel sind von vorn nach hinten sehr entwickelt, so dass sie eine zusammenhängende Leiste bilden, welche bestimmt ist, den Panzer unmittelbar zu tragen; während das Megatherium im Ganzen nur 4, nicht anchylosirte Heiligenbein-Wirbel besitzt und die Dornen-Fortsätze klein und wie beim Faulthier durch Zwischenräume von einander getrennt sind. Bei den Armadillen wird das Gewicht des Panzers vom Sacrum auf die Schenkelbeine durch zwei Punkte jederseits zurückgeworfen; der eine derselben, das Ischium, ist an den hintern Theil des Sacrum anchylosirt; der andere wird gebildet durch die Umwandlung des Darmbeins in ein festes dreieckiges Queerstück, welches von der Einlenkung des Schenkels ganz gerade ausgeht, um sich gegen den vordern Theil des Sacrum zu stämmen, wo das Gewicht des Panzers am beträchtlichsten ist; diese Struktur hat das Megatherium nicht. Bei keiner Armadill-Art ist das Darmbein ausgebreitet, beim Megatherium aber sehr entwickelt, dem des Elephanten in Dimension, Form und Lage ähnlich, und unter den Edentaten findet sich eine etwas entsprechende Struktur nur bei den Faulthieren und Ameisenfressern wieder. Die merkwürdigste zur Unterstützung des Panzers abzweckende Bildung bei den Armadillen ist aber die ihnen eigenthümliche Verlängerung eines Theiles des Wirbels über der vordern Gelenkfläche jederseits in gerader aufwärts bis zur Höhe der wahren Dornenfortsätze reichender Richtung, was dem Megatherium gänzlich abgeht. Cuvier's Ansicht, welche dieses Thier den Faulthieren und Ameisenfressern näherte, bestätigt sich daher noch mehr.

Auch am linken Ufer des *Pedernal* vor seinem Einfluss in den *Sala*, einem Arm des *Rio Sante* bei *Montevideo*, sind einige Reste von Glyptodon gefunden worden, welche in dem Museum dieser Stadt aufbewahrt worden und laut den dem Vf. zugekommenen Berichten zur nämlichen Art gehört zu haben scheinen. — Eben so die Panzer-Stücke vom *Rio Seco* in der *Banda oriental*; eines davon bedeckte den Schwanz, ist am einen Ende hohl und zeigt in seiner Höhle Spuren von sehr weit auseinanderstrebenden Schwanzwirbeln.

R. Owen: über die Zähne von Labyrinthodon-Arten (Mastodonsaurus, Salamandroides und ? Phytosaurus Jäg.) aus deutschem Keuper und aus Sandstein von *Warwick* und *Leamington* (*Ann. a. Magaz. of nat. hist. 1841*, *VIII*, 58—60). Der *Warwicker* Sandstein ist bald für Bunten Sandstein, bald für Keuper gehalten worden; die Entdeckung von Saurier-Zähnen in demselben spricht für letzten. — Das Genus Phytosaurus beruhet nur auf den Kernen der Zahn-Wurzeln von Mastodonsaurus, und da dieses Genus weder eine Analogie mit Mastodon, noch in der Regel zitzenförmige, sondern spitze Zähne hat, noch zu den Sauriern, sondern zu den Batrachiern gehört, so gibt ihm O. einen neuen Namen. [Das Alles schlüsse aber den Namen Salamandroides nicht aus, wenn er auch gegen die Regel gebildet ist.] Von Labyrinthodon Jaegeri (Mastodonsaurus Jaegeri Mey.) aus Deutschem Keuper hat man dann ein Stück Schädel, einige Zähne und einige Trümmer von Wirbeln beschrieben, im *Warwicker* Sandstein aber nur Zähne gefunden, welche äusserlich keine spezifische Verschiedenheit an dem Deutschen wahrnehmen lassen. Aber die innere Textur beider ist so eigenthümlich, dass sie eine gemeinsame generische Gruppe bezeichnen. Unter den fossilen Reptilien stehen sie den Zähnen des Ichthyosaurus am nächsten. Man könnte sagen, die Eigenthümlichkeit der Struktur der Basis der Ichthyosaurus-Zähne habe sich den ganzen Labyrinthodon-Zähnen mitgetheilt, welche jedoch ohne Abbildung schwer zu beschreiben sind. In den Wurzeln der ersten sieht man nämlich (unter dem Mikroskope) Falten der äusseren (da der Schmelz hier fehlt) Zäment-Schichte in dünnen, horizontalen und vertikalen Scheiben in regelmäsigen Entfernungen rund um den Zahn her sich einwärts biegen gegen den Mittelpunkt bis auf einen Abstand, welcher ihren eigenen Entfernungen gleich ist. Die Zwischenräume sind erfüllt mit entsprechenden Fortsätzen der Zahn-Substanz (Dentine), welche von der Zentral-Masse dieser Substanz ausstrahlen. Die Dicke dieser Ineinanderschiebung von Zäment und Dentine rings um die Keim-Höhle (pulp-cavity) ist $\frac{1}{8}$ des Zahn-Durchmessers.

Eben so sind die Labyrinthodon-Zähne in ihrer ganzen Höhe beschaffen, doch noch komplizirter. Die Zäment-Falten reichen bis an den Mittelpunkt des Zahnes und sind, statt in Form gerader Lamellen, unregelmäsig hin und her gebogen, nach innen immer mehr zusammengesetzt, Gehirn-Windungen ähnlich, und bei ihrer Endigung an der Keim-Höhle etwas ausgebreitet. In jede Biegung der Zäment-Falten greift ein Fortsatz der Zahn-Substanz ein. Die äusseren vertieften Längsstreifen entsprechen den einwärtsgehenden Zäment-Falten, nehmen nach oben an Zahl ab und verschwinden ganz in $\frac{3}{4}$ der Höhe des Zahnes. Jede Falte dringt gegen ihr oberes Ende hin weniger tief in den Zahn ein; die Struktur des Zahns wird mithin nach oben einfacher, ist aber von O. noch nicht ganz bis dahin verfolgt worden. Die Zahn-Substanz (Dentine) bildet eine schlanke kegelförmige mittle Säule oder „modiolus", welche von der Basis an aufwärts eine Strecke hohl ist und

nach osten in eine Anzahl vertikaler Lamellen ausstrahlt, die sich ein- oder mehre Male in 2 theilen, ehe sie die Peripherie erreichen, und von welchen Haupt-Lamellen wieder jede in ihrem Verlaufe eine Anzahl dünnerer unter rechten Winkeln abgibt, welche in Beziehung zu jener sich entgegen stehen, seltner abwechseln, und von welchen viele nächst dem Mittelpunkt des Zahnes stehende sich vor ihrer Endigung in zwei theilen. Sie nehmen an allen Wellenbiegungen der Zäment-Falten Antheil. Im obern Drittheil des Zahnes beschränkt sich die Keim-Höhle auf eine blosse Linie, von welcher Spalten ausstrahlen, an Zahl den Lamellen der Dentine entsprechend; eine derselben geht durch die Mitte jeder Lamelle und aller ihrer Äste und Zweige bis auf $\frac{3}{4}$'''—1''' von der Peripherie des Zahnes, und dort endigen alle mit einer plötzlichen Ausweitung zu einem runden, ovalen oder birnförmigen Raume. Alle diese Räume bilden wieder Mittelpunkte der Ausstrahlung von feinen Röhrchen — den „calcigerous tubes", welche mit der sie vereinigenden klaren Substanz die Dentine bilden. Die Zahl dieser Röhrchen ist nicht zu berechnen; ihr Durchmesser ist $\frac{1}{7000}$ Linie, und ihre Zwischenräume sind 7mal so gross.

Ein Zahn aus dem Sandstein von Leamington gleicht äusserlich ganz den kleinern von Jäger abgebildeten Zähnen, und die Abweichungen der inneren Struktur sind nur spezifisch. Am oberen Theil ist eine dünne Lage von Schmelz (oder, nach spätern Untersuchungen, von fester Dentine, die von der Hauptmasse durch eine dünne Schichte der calcigerous tubes getrennt ist) ausser der Zäment-Rinde innerhalb jedes Längsstreifes gegen den Mittelpunkt der Dentine einwärts gefaltet; aber gegen die Mitte verschwindet jener Schmelz, und der Zahn besteht nur aus ineinandergeschobenen Falten von Zäment und Dentine. Die nach innen gehenden Falten setzen aber weiter fort, ehe ihre seitlichen Einbiegungen (Inflections) beginnen; ihre Windungen sind weniger zahlreich, und einige Falten gehen aus der Nähe der Keimhöhle mehrmals rückwärts, ehe sie endigen. Auch die Modifikationen der Dentine-Lamellen weichen nur spezifisch von den vorigen ab, und die Dentine selbst besteht aus „calcigerous tubes" von derselben relativen Grösse und Anordnung wie bei voriger Art.

Im Querschnitte des mitteln Theiles eines kleineren und kürzer kegelförmigen Zahnes aus dem *Warwicker* Sandsteine sind die Windungen zusammengesetzter, mit vielen Faltungen zweiten und dritten Rangs, und die äussere Zäment-Lage ist dicker, als bei L. Jaegeri.

Von einer solchen Bildung der Zähne hätte man nicht den leisesten Gedanken aus der Zahn-Bildung lebender Thiere entnehmen können.

———

Über

das Vorkommen von Bittersalz im östlichen Jura der *Schweitz*,

von

Hrn. Professor Bolley

in *Aarau*.

Das östliche Ende des *Aargauischen Jura* ist durch seinen Reichthum an Mineral-Wassern, welche viele und zum Theil seltene Bestandtheile enthalten, vor der ganzen übrigen Jura-Kette dem Geologen beachtenswerth. Es finden sich dort auf engem Raum zusammengedrängt das warme Schwefel-Wasser von *Schinznach*, die neue Jod-reiche Quelle von *Wildegg* und die Thermen von *Baden*.

Diese Wasser verdanken jedoch ihren mineralischen Gehalt nicht den Schichten der Jura-Gebilde, welche in dieser Gegend vom Korallen-Kalk abwärts durch Oxfordthon, Oolithe bis zum Lias in ziemlich vollständiger Folge repräsentirt sind. Die Tiefe des *Wildegger* Bohr-Lochs, die Wärme des *Schinznacher* Wassers von 33° C. und die der *Badener* Quellen von 50° C. lassen schon vermuthen, dass sie tiefer heraufkommen, als bis wohin die Jura-Schichten reichen; aber auch durch weit sicherere geologische Nachweisungen lässt sich begründen, dass sie aus den diese unterlagernden Gebilden herauftreten

Es kommen in diesen östlichen Ausläufern des Jura Keuper und Muschelkalk vor, und, wenn auch Sandsteine und Kalke nicht häufig sind, so ist doch die Gruppe der Trias durch die ihr eigenthümlichen Gypse sehr deutlich und mächtig repräsentirt.

Die Gyps-Ablagerungen lassen sich verfolgen in fast genau westöstlicher Richtung vom Nord-Abhang des *Legernberges* bei den grossen Bädern über die *Limmat* gegen *Birmenstorf* zur *Reuss* hin und über sie hinweg bis an den Fuss des *Habsburg*-Berges bei *Schinznach*. Die den Gypsen überall benachbarten Muschelkalke, die Mergel, welche wohl dem Keuper angehören, haben genau das nämliche Streichen von O. nach W. Die Schichten-Stellung, wie sie in den Brüchen des Muschelkalkes und der mergeligen Thone zu erkennen ist, ist fast senkrecht, und auch die durch die heraufgetriebenen Massen der Trias-Formation aufgerichteten jüngern Gebilde, die Jurakalke, erscheinen ganz seiger, wenigstens die gegen N. gekehrten. Wenn ich dem Auftreten von Bittersalz in den oben erwähnten ziemlich regellos durcheinander geworfenen Gyps-Lagen einige Wichtigkeit beimesse, so geschieht diess nicht sowohl des Vorkommens als einer neuen mineralogischen Thatsache wegen, sondern darum, weil es für das Studium der Entstehung der Mineral-Wasser von Wichtigkeit ist, wenn in ihrer Nachbarschaft das fest und fertig gebildet nachgewiesen werden kann, was sie aufgelöst uns zuführen. Von den beiden Mineral-Wassern zu *Schinznach* und *Baden*, welche aus dem Muschelkalk hervortreten, ist es besonders das *Badener*, das ich hiebei im Auge habe. Die Bildung des Schwefel-Wasserstoffs, des vorwaltenden Bestandtheils der *Schinznacher* Quelle, lässt sich durch die Nähe der Gypse, auch abgesehen von ihrem Bittersalz-Gehalt, in Verbindung mit den von organischer Materie ganz durchdrungenen Lias-Schichten schon erklären. Bei vielen bedeutenden Schwefel-Quellen drängt sich die dem Chemiker wohlbekannte gegenseitige Einwirkung von Wasser, Gyps oder anderen schwefelsauren Salzen und organischer Materie

als Ursache der Schwefelwasserstoff-Erzeugung anzunehmen auf; im vorliegenden Falle ist die gleiche Annahme sehr nahe gelegt. Die *Badener* Wasser, in chemischem Gehalt von den *Schinznachern* ganz verschieden, entstammen dennoch mit diesen ganz der gleichen Wiege.

Hr. Professor Löwig in *Zürich* führt in seiner Schrift über die Mineral-Wasser von *Baden* *) bei Erörterung der Frage: woher erhalten die Mineral-Quellen ihre festen Bestandtheile, an: „In der Gegend von *Saidschütz* und *Sedlitz* in *Böhmen* werden bis zu einer gewissen Tiefe Gruben in den dortigen Mergel gemacht; diese füllen sich nach und nach mit Wasser, welches um so mehr Bestandtheile enthält, je trockner die Jahreszeit ist, und je länger das Wasser in den Gruben stehen bleibt. Nach Struve's Untersuchung enthält der Mergel Gyps und kohlensaure Bittererde, und als er mit dem Mergel Wasser längre Zeit in Berührung liess, so erhielt er ein Wasser reich an Bittersalz und den übrigen Salzen, welche sich im natürlichen Bitterwasser vorfinden. Es unterliegt daher keinem Zweifel, der Gyps, welcher im Mergel vorhanden ist, löst sich im Wasser auf und zerlegt die kohlensaure Bittererde, wodurch kohlensaurer Kalk und schwefelsaure Bittererde gebildet wird. Nicht wohl ist die Bildung eines Mineral-Wassers leichter zu verfolgen, als die der Bitterwasser. Ein Wasser wird immer einen, wenn auch nur schwachen Gehalt an SO_3 MgO zeigen, wenn dasselbe mit Gyps und Magnesia-Kalkstein zusammenkommt."

Es sind nun allerdings alle Bedingungen, welche für die dortigen Gegenden vorhanden sind, auch hier gegeben; es stehen an mehren Stellen, namentlich am *Habsburg*-Berge Dolomite an, und Gypse sind, wie schon erwähnt, in starken Massen vorhanden. Es mag demnach hier von der Natur verrichtet werden, was dort unter künstlicher Leitung

*) Die Mineral-Quellen von *Baden* im Kanton *Aargau*, in chemisch physikalischer Beziehung beschrieben von Karl Löwig u. s. w., Seite 175.

geschieht, mit dem Unterschied, dass ein schön ausgeschiedenes Produkt aus der hier waltenden chemischen Aktion hervorgeht. Hr. ALB. MOUSSON sagt in einer jüngst erschienenen Schrift über die Geologie der Umgebungen von *Baden* *) von der Herkunft der salzigen Bestandtheile der *Badener* Wasser, es seyen wohl desshalb die Salze, Kochsalz, Glaubersalz und Bittersalz, nicht als feste Ausscheidung in dem Gebirge gefunden worden, weil die Menge der eindringenden atmosphärischen Wasser dieselben aufgelöst haben müssten. In Betreff des letzten Salzes findet sich die Vermuthung des Hrn. MOUSSON nicht bestätigt. Schon vor vielen Jahren fand man, wie mir berichtet wurde, an der *Reuss* bei *Mühlingen* ein Salz, das man aber damals (wahrscheinlich irriger Weise) für Glaubersalz hielt, und nun findet sich ganz nahe bei jenem Fundort in den gleichen Gypsen auf der Höhe zwischen *Birmenstorf* und *Gebistorf* das Bittersalz in solcher Menge, dass man die Menge desselben in den *Badener* Brunnen als durch einfache Auslaugung solcher Gypse entstanden sich denken kann.

Die Gypse, welche am eben genannten Orte, dem SW.-Abhang des *Petersberges*, durch Schacht-Bau gewonnen werden, zerfallen in zwei Varietäten. Die eine von schwärzlichen Mergel-Massen reichlich durchzogene ist weicher; die andre aus körnigen, weisslichen, krystallinisch-gefügten Theilen bestehende ist weit härter. In letzter findet sich vorzugsweise das Bittersalz.

Diess Salz erscheint theils als Überzug über dem Gypse, theils füllt es die dünnen Spalten, deren er unzählige zeigt, aus. Es ist farblos bis weisslich, je nach dem Grade der Verwitterung, wasserhell im reinsten Zustand, aber oft durch dazwischen gelagerten unreinen Gyps getrübt. Es erscheint oft ohne Spur der Krystallisation; in den breiten Spalten findet es sich aber häufig im faserigen Zustande sehr schön vor. Die Fasern erfüllen oft eine Breite von $\frac{1}{2}''-1''$. Verworrene

*) Geologische Skizze der Umgebungen von *Baden* im Kanton *Aargau* von ALB. MOUSSON.

unvollkommen ausgebildete Krystalle lassen sich nicht selten daran wahrnehmen.

Leider war es mir nicht möglich, das Nähere des Vorkommens in Augenschein zu nehmen, da zur Zeit, wo ich den Ort besuchte, die Gruben nicht befahren werden können. Im Sommer nämlich können die kältern, in den Schächten und ausgeweiteten Räumen erzeugten Gase aus Mangel an Vorrichtungen zur Erzeugung eines guten Luftwechsels nicht aufwärtsströmen; es erlöschen zu dieser Zeit die Lichter in den Gruben, und die Arbeiten sind auf den Winter beschränkt. Nach den Aussagen der Arbeiter, dass der härtre Gyps fast senkrecht hinabziehe und in grosser Breite ihre Grube ausfülle, dass die an der Oberfläche liegenden Gyps-Haufen sehr oft wie dicht beschneit aussehen, dass, wenn Wasser in die Gruben dringe, diess immer unerträglich bitter schmecke, — aber auch nach eigener Betrachtung der Massen des hinaufgeförderten Gypses ist es anzunehmen, dass die Menge des hier verborgenen Bittersalzes unberechenbar gross ist und zum Zweck der Gewinnung für lange Zeit guten Lohn verspreche. Sobald die Gruben wieder befahren werden, werde ich mich näher über die Sache unterrichten.

Ich nahm etwa 20 Handstücke des Gypses, der das Bittersalz einschliesst, mit mir, und absichtlich darunter solche, welche keine sichtbar beträchtliche Menge des Salzes verriethen. Um annähernd bestimmen zu können, wie hoch der Bittersalz-Gehalt in dem Gypse geschätzt werden dürfe, zog ich dasselbe aus 8—10 der abgewogenen Handstücke aus, dampfte die Flüssigkeiten ab und erhitzte jede bis zum Verjagen des Krystall-Wassers; es ist mir bis jetzt kein Stück vorgekommen, das weniger als 0,04 Wasser-freies, also etwas über 0,08 krystallisirtes, Bittersalz enthielte. Einzelne der Stücke enthielten sogar 0,22—0,27 Salz. Die unbedeutende Menge des mit ausgezogenen Gypses ist hier nicht in Abzug gebracht.

Ein Preussischer Kubik-Fuss Gyps, dessen spezifisches

Gewicht (da das des unreinen zwischen 2,31 und 2,96 variirt) zu 2,5 angenommen, wiegt etwa 165 Preussische Pfunde; darin nur die geringst-gefundene Menge Bittersalz gedacht, so beträgt dieses für den Kubik-Fuss etwas über 6 Pfund.

Die in 24 Stunden von allen *Badener* Quellen gelieferte Wasser-Menge beträgt 3,067,110 *) medizinische Pfunde. Die festen Bestandtheile, welche in dieser Menge enthalten sind, betragen 13,188 Pfunde, und die Menge des darin befindlichen Bittersalzes ungefähr 1000 Pfunde.

Es bedarf also nur des Auswaschens von etwa 166 Kubik-Fussen des fraglichen Gypses, also eines Würfels von 5—6' Breite, und es ist für einen vollen Tag allen Quellen *Badens* ihr Bittersalz geliefert.

Das möglichst von der Gebirgsart befreite Salz enthält keine Spur von Chlor-Verbindungen und keine Beimengung von Natron-Salz, seine Zusammensetzung in 100 Theilen habe ich gefunden, wie unter I. angegeben.

Das gewöhnliche Bittersalz aus 1 Atom Talkerde, 1 Schwefelsäure und 7 Wasser soll in 100 Theilen enthalten, wie unter II. bemerkt ist:

	I.	II.
Talkerde . . .	18,30	16,70
Schwefelsäure . .	33,84	32,40
Wasser . . .	46,15	50,90
Unlösliches in Wasser .	1,40	
	99,69.	100,00.

Die Differenzen der Analyse lassen sich daher auf einen zu geringen Wasser-Gehalt zurückführen, und es ist anzunehmen, dass ein Theil des Salzes, das ich untersuchte, verwittert war.

*) Löwig's Mineral-Quellen von *Baden*, S. 82.

Über
organische Reste im Zechstein bei *Altenburg*, *Ronneburg* und *Gera*,

von

Hrn. Dr. H. B. Geinitz

in *Dresden*.

Hiezu Tafel XI, A.

I. Cephalopoden.

Nautilus Arist., Fg. 1 a, b, c. Zwei Exemplare liegen vor, von denen das eine in der Nähe von *Gera*, das andere bei *Corbusen*, $\frac{3}{4}$ Stunden entfernt, nördlich von *Ronneburg* gefunden wurde. Die Stärke der Windungen nimmt nicht bedeutend zu, die Kammer-Wände sind einfach, der Rücken ist breit gerundet, die Mündung hat eine dickere Form als die eines Halbmondes, dessen Hörner gerundet sind. Der Sipho liegt in $\frac{1}{4}$ Höhe von der Bauch-Seite an. Auf der dünnen Schaale, die in Bruchstücken den glatten Steinkern bedeckt, finden sich feine, wellenförmige Zuwachs-Streifen, welche sich auf dem Rücken in einem breiten, tiefen Sinus herabbiegen. Es scheint sich demnach diese Art an die Undulati Quenstedt („*de not. Nautil. prim.*") anzuschliessen.

II. Gasteropoden.

Turbo helicinus Phill. (Trochus helicinus Schl.). Ein einziges Exemplar fand mein Bruder, Julius Geinitz, mit Avicula keratophaga in den Brüchen bei *Altenburg* an dem Wege nach *Cosma*. Häufiger kommen mit Cucullaea Schlotheimii zusammen Steinkerne und Abdrücke eines kleinen, aber lang-kegelförmigen Trochus mit 4—5 glatten, gerundeten Windungen vor.

Serpula L. In den Produkten-Schichten bei *Corbusen* fand mein Bruder eine kleine, glatte, runde Art dieser Gattung auf, welche übrigens durch nichts weiter ausgezeichnet ist.

III. Konchiferen.

Cucullaea Schlotheimii *m.*, Fg. 6 (Schlotheim, Schrift. d. bair. Akad. *VI*, oder Beitr. *II* zur Naturg. d. Versteiu. in geogn. Hins. Tf. VI, Fg. 4, 5). Fast gleichklappig, queer eiförmig, am hintern untern Rande nur ein wenig in eine abgerundete Ecke verlängert, sehr ungleichseitig, so dass der Buckel weit nach vorn steht. Die Wölbung der Schaale ist am bedeutendsten im oberen Drittheile der Höhe, von wo der über dem geraden Schloss-Rande stark vorragende Buckel sich bald schnell herabbiegt. Von der hinteren unteren Ecke läuft eine abgerundete Kante bis nach der Spitze des Buckels, von welcher die hintere Seite sich konkav herabzieht. Die vordere Seite fällt stark gewölbt und oben namentlich von einer stumpfen Kante fast steil ab. Ausser unregelmässigen Anwachs-Streifen ist die ganze Oberfläche der Schaale und der Steinkerne glatt. Von Zähnen des geraden Schloss-Randes habe ich nur wenige gesehen, doch zeigen sie deutlich genug die Gattung an. Nach Producta aculeata ist sie die häufigste Erscheinung in unserem Zechsteine, wo sie in den kürzlich eröffneten Brüchen bei *Cosma* sehr häufig, in denen von *Sommeritz* bei *Schmölln*, von *Zehma* bei *Altenburg*, bei *Frohburg*, bei *Roschütz* an der Chaussee von *Gera* nach *Köstritz* vereinzelt,

aber immer ohne Producta aculeata vorkommt. Diese fast Versteinerungs-leeren Schichten scheinen höher zu liegen, als die an Producta so reichen. Wegen ihrer konstanten Form, wodurch sie in diesen Regionen leitend wird, glaube ich die Benennung einer sonst wenig ausgezeichneten Art rechtfertigen zu können.

Avicula speluncaria Quenst. in Wiegm. Arch. *1835*, Tf. 1, Fg. 1 a, b, c > Min. Jahrb. *1836*, S. 241 (Gryphites speluncarius v. Schloth. im oben erwähnten Beitrage, Tf. v, Fg. 1,), wurde nur in einigen Exemplaren bei *Roschütz* aufgefunden.

?Avicula keratophaga Quenst. (Mytilus ker. Schloth.). Einige kleine Exemplare aus den Kalkstein-Brüchen von *Roschütz* gleichen der Abbildung von Schlotheim, Taf. V, Fg. 2, c. Ausser den schwachen Anwachs-Streifen ist die Schaale glatt.

Gervillia Defr., meine Fg. 2 a, b, c. Im Zechstein bei *Altenburg*, *Zehma*, *Cosma* und *Sommeritz* bei *Schmölln* sieht man öfters kleine glatte Steinkerne, die sich an die vorige Art anschliessen und zu Gervillia gehören mögen. Ihre Gestalt ist schief, Ei-Lanzett-förmig, Rücken-förmig gewölbt nach dem Wirbel zu, welcher aber selbst wieder niedergedrückt ist und kaum über das Schloss hervorragt. Vor ihm befindet sich noch ein Vorsprung, welcher mit dem geraden Schloss-Rande fast eine Linie bildet. Dieser Vorsprung liegt unter dem Wirbel und ist von ihm deutlich getrennt. Auf ihm erhebt sich, gleich neben dem Wirbel, ein kleiner abgerundeter Zahn, neben dem ganz vorn noch ein kleiner zu stehen scheint. Auf dem Schloss-Rande befinden sich in der Nähe des Wirbels 3—4 kleine, parallel stehende Kerbzähne. Muskel-Eindrücke sind nicht zu sehen. Findet sich mit Cucullaea Schlotheimii und den übrigen bisher genannten Arten, ausser der Serpula, zusammen.

Spondylus Goldfussii Münst. und Pinna prisca Laspe, aus dem Zechstein von *Gera*, haben wir niemals auffinden können.

IV. Brachiopoden.

Producta aculeata Schl., Quenst., in Wiegm. Arch. *1835*, 75—95, Tf. i. Kein Petrefakt kann wohl häufiger seyn, als dieses im Zechstein bei *Gera* und *Ronneburg* (*Corbusen* und *Röpsen*). Vom ältesten Zustande an bis zu dem jugendlichsten in zahlreichen Übergängen sieht man von der hochgewölbtesten Form der Rücken-Schaale an sich die Wölbung nicht nur so weit verringern, wie aus den von Schlotheim (Beitr. VI, Tf. viii, Fg. 25 und 26) als Brut abgebildeten Exemplaren ersichtlich ist, sondern man findet sogar Individuen, deren Rücken-Schaale nur die Höhe eines Blattes Papier erreicht. Nicht immer sind jedoch die kleinsten auch die flächesten, denn es zeigen die jüngsten Formen oft schon eine starke Wölbung. Je mehr sich das Thier in die Oberschaale gedrängt hatte, um so konkaver ist auch die Bauch-Schaale, auf welcher man aber immer jenen flachen Wulst, welcher der Furche der Rücken-Schaale entspricht, erkennt. Die Länge des geraden Schlosses variirt, gewöhnlich beträgt sie jedoch nicht oder nur wenig mehr, als die Länge der Schaale. Die Entdeckung Quenstedts, dass den langen, hohlen Stacheln, die von beiden Seiten ober- und unter-halb des Schlosses ausgehen, kleine Gruben auf der andern Schaale entsprechen, muss Jedermann bestätigen. Sogar die vielen dornigen bei jüngeren Individuen nur Perlenartigen, selten ganz fehlenden Erhöhungen, welche die Rücken-Schaale bedecken, müssen mit dem Innern kommunizirt haben, da sie wenigstens eine Strecke lang hohl sind. Unter der Oberfläche der Schaale sieht man, anstatt der Erhöhungen, fast nur längliche Vertiefungen, welche nach dem Innern zu immer mehr in einander laufen und zuletzt in unregelmäsige Längs-Streifen übergehen.

Delthyris undulata Sow. (Quenst. in Wiegm. Arch. *1835*, 79) kommt mit vorigen zusammen, doch viel seltner vor bei *Corbusen* und *Röpsen*.

Terebratula Schlotheimii v. Buch Terebr. S. 39,

Tf. II, Fg. 32, v. SCHLOTHEIM Beitr. II, Tf. VIII, Fg. 15 a, b, c. Mit 2—4 Falten im Sinus der Rücken- und auf dem entsprechenden Wulste der Bauch-Schaale, in Allem ganz übereinstimmend den angeführten Abbildungen. Sie ist nur aus einem Bruche im Dorfe *Corbusen* selbst bekannt, wo sie mit Producta zusammen in einem dichten, hell-rauchgrauen Kalkstein lag, welcher körnige Kupferlasur und erdigen Malachit enthielt.

V. Echinodermen.

Encrinites ramosus v. SCHLOTH. (Cyathocrinites planus MILL.). Trochiten, wie sie SCHLOTHEIM in seinem Beitrage, Tf. III, Fg. 15 a, b und Tf. II, Fg. 8 d abbildet, so wie auch die gleich-gestalteten, nur dünneren Hülfs-Arme finden sich in *Corbusen* mit vorigen zusammen.

VI. Korallen.

Gorgonia retiformis QUENST. in WIEGM. Arch. *1835*, 89—91; Escharites retiformis v. SCHLOTH. Beitr. Tf. I, Fg. 1, 2; Gorgonia infundibiliformis GOLDF. Mit voriger zusammen fand JULIUS GEINITZ in *Corbusen* einige flach ausgebreitete Stücke, die sich jedenfalls an diese Art anschliessen, wenn auch die Zellen unregelmässiger stehen und selbst unregelmässiger gestaltet sind, als es gewöhnlich der Fall bei dieser Art ist, welche im Zechstein-Dolomit der *Altenburg* bei *Pösneck* so häufig auftritt.

Gorgonia dubia v. SCHLOTH. (QUENST. in WIEGM. Arch., v. SCHLOTH. Beitr. II, Tf. II, Fg. 4; Tf. III, Fg. 10, als Kronen-Theile des Encrinites ramosus beschrieben, und Tf. IV, Fg. 16, 17). Die gleichmäsig starken, dichotomirenden Äste, gewöhnlich eine Linie dick, mit 8—10 Längsreihen von rundlich-rhomboidalen Zellen zeigen nach der Zersetzung der kalkigen Kruste die Dachziegel-förmig und gegen die hohle Achse schief gestellten Schuppen, ganz wie es schon v. SCHLOTHEIM Tf. III, Fg. 10 abgebildet hat. Mit vorigen in *Corbusen*.

Gorgonia anceps QUENST. in WIEGM. Arch., Keratophytes v. SCHLOTH. Beitr. Tf. II, Fg. 7. Die dünnen, gleichmäsig starken Äste, welche dichotomiren, sind nach 2 gegenüberstehenden Seiten mit dünnen kurzen Ästen besetzt, in deren Enden mehre rundliche Poren eingesenkt sind. An der Oberfläche der kalkigen Kruste kann man unter der Loupe sogar keine Struktur erkennen. Mit voriger zusammen, aber seltener.

VII. Vegetabilien.

Einige scheinen den Gattungen Chondrites und Zosterites anzugehören, andre (Fg. 3, 4, 5) kleine Exemplare von stumpf lanzettförmiger Gestalt, theils mit vielen feinen Nerven parallel dem Rande, theils nur mit einem dicken Mittelnerven, dürften Monokotyledonen und Dikotyledonen zuzurechnen seyn. Sie finden sich vorzüglich bei *Corbusen* und *Schwara*.

Absonderungen.

Stylolithen, ähnlich denen des Muschelkalkes, besitze ich durch meinen Bruder aus *Corbusen*. Kugelige, herzförmige, eiförmige, kurz-walzenförmige Gestalten sind ebendaselbst ziemlich häufig, erste besonders in *Schwara*.

Sämmtliche nach Producta aculeata beschriebenen Arten haben wir bisher nur in den Produkten-Schichten auffinden können. — Die Gleichheit der Reste dieses Zechsteins mit denen von *Glücksbrunn* bei *Meiningen*, mithin auch denen von *Humbleton* in *England*, ist hiermit nachgewiesen; und es dürfte hier nur noch zu erwähnen seyn, dass in keinem der hier angeführten Zechstein-Lager mehr als eine Spur kohlensaurer Bittererde vorhanden ist.

Über

die Geschiebe der norddeutschen Ebene und besonders über die Petrefakte, welche sich in dem Diluvial-Boden der Umgebung *Hamburgs* finden; und Versuch einer Anwendung derselben, den Ursprung jener Geschiebe zu erklären,

von

Herrn Dr. K. G. Zimmermann.

(Auszug aus einem Vortrage, gehalten in der General-Versammlung des naturwissenschaftlichen Vereins in *Hamburg* am 24. Februar 1841.)

Hiezu Tafel XI, C.

Wenn ich hier einen Gegenstand nochmals zur Sprache bringe, der von den grössten Geologen unserer Zeit der Untersuchung gewürdigt und erschöpft zu seyn scheint, so geschicht es, weil von Neuem Zweifel über den bereits angenommenen nordischen Ursprung der Geschiebe laut geworden sind, ganz neuerlich aber ein geachteter Schriftsteller, Hr. v. Rumohr, in seinem Werke „Reise durch die östlichen Bundes-Staaten u. s. w.“, sogar die Meinung wieder aussprach, dass die norddeutschen Geschiebe Trümmer eines in nicht sehr grosser Tiefe vorhandenen festen Gesteins seyn dürften, dass eine lokale Granit-Bildung, welche die *niedersächsischen* Haide-Länder von SSW. nach NNO.

durchsetzen möchte, nicht durchaus abzuweisen sey, und dass der Rücken dieses niedrigen Berg-Zuges in der Nähe von *Hamburg* unter dem Bette der *Elbe* hindurchgehen dürfte. — Vollends aber herrschen beim Volke sehr irrige Begriffe über die Geschiebe; denn der Bauer sagt noch jetzt: „die Feld-Steine wachsen".

Zwar mag hin und wieder den Hügeln des *norddeutschen* Diluvial-Landes ein festes Gestein zum Grunde liegen, und gelegentlich hat allerdings der Zufall solches zu Tage gefördert. So wurde noch um Weihnachten 1825 beim Abtragen eines Sand-Hügels bei *Lübthen* unter demselben anstehender Gyps entdeckt; so derselbe bei *Dömitz*, in den *Karentzer* Bergen, bei *Eldena* und *Conow* in *Mecklenburg*. Und da sich bei *Segeberg* und *Lüneburg* Gyps, in der Mark *Brandenburg* in der Linie von *Zossen* bis *Freyenwalde*, am mächtigsten aber bei *Rüdersdorf* Muschelkalk und selbst Bunter Sandstein, erster auch in *Mecklenburg* bei *Dömitz* und unter der *Müritz*, Kreide bei *Putzlow* und an mehren Orten *Holsteins* und *Jütlands*, jüngerer Korallen-Kalk bei *Viborg*, Grobkalk bei *Neustadt* und *Lützenburg*, in *Mecklenburg* bei *Sternberg* und *Ludwigslust* anstehend finden; so ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass nicht einmal auch in unserer Gegend jüngeres Gestein unter Sand-Hügeln aufgefunden werden sollte. Aber zu sehr streitet es wider alle geognostische Erfahrung, dass, wie Hr. v. Rumohr zu glauben scheint, ein Theil des aufgeschwemmten Landes auf einer Granit-Ebene ruhe.

Der Boden unserer Gegend ist bis zu 480 Fuss Tiefe durchsunken. Derselbe wird grösstentheils von einem fast 300 Fuss mächtigen Thon-Lager gebildet. Diess ist gewissermaasen das Grund-Flötz *Norddeutschlands*; denn in *Holstein* sowohl, wie in der *Lüneburger Haide* und *Mecklenburg*, gelangt man bei einigermaasen tiefem Bohren stets in dieses Thon-Lager; über welchem in abwechselnden Schichten Gerölle, Sand, Lehm, Mergel und Geschiebe sich abgelagert finden.

Im blauen Thone findet sich in 410′ Tiefe ein 20′ mächtiges Geröll-Lager auf einem röthlichen Sandstein abgesetzt; einzelne Gerölle sind sparsam im Thon zerstreut. Über demselben, oder eigentlich in dem denselben bedeckenden bläulichgrauen Letten, stösst man fast überall wieder auf eine Ablagerung von Geröllen, vorzüglich unter Wiesen und Torf-Mooren. Dieselben werden häufig im Sande von den kleinsten bis zu den grössten Dimensionen angetroffen, weniger im Lehm, der meistens den Sand bedeckt *). Die grössten Geschiebe finden sich an der Oberfläche der Sand- und Lehm-Hügel, gewöhnlich ein paar Fuss in dieselben versenkt. Sie sind mitunter von sehr ansehnlicher Grösse; der bekannte *Karloffstein* im *Kolckenwalde* bei *Harburg* ist über dem Boden 7′ hoch, 7′ lang und 4′ breit; einer der grossen Granit-Blöcke am Grunde der *Elbe* bei *Blankenese* **) ragt 3 Fuss aus dem *Elb*-Bette hervor und hält 4½′ und 5′ im Durchmesser; die sog. *Opfersteine* bei *Albersdorf* zwischen *Wilster* und *Itzehoe* sind sämmtlich noch grösser; einer derselben ist 10½′ lang, 8½′ breit und 4½′ dick, ein anderer misst 10′ in die Länge und 10′ in die Breite; ein dritter ist von einer Ecke zur andern 12½′ lang,

*) In einigen Gegenden der *dänischen* Herzogthümer scheint ein entgegengesetztes Verhältniss vorherrschend, wie STEFFENS (Geognostisch-geologische Aufsätze S. 119) wenigstens es darstellt. In unserer Gegend ruht der Lehm fast immer auf dem Sande und zwar so, dass der Sand allerdings an einigen Orten, z. B. bei *Blankenese*, *Bahrenfeld*, *Eppendorf*, *Schiffbeck*, *Steinbeck* u. s. w. zu Tage ausgeht, der Lehm aber deutlich an diesen Sand-Hügeln und auf den tieferen Sand-Lagern abgesetzt ist, so dass dieses Lagerungs-Verhältniss gewissermaassen die Ordnung und Reihenfolge der Glieder der verschiedenen Flötz-Formationen nachahmt oder vervollständigt; denn in diesen ruht ja der Muschelkalk auf dem bunten Sandstein, die *Jura*-Schichten auf dem Keuper, der Wälderthon auf dem Quader-Sandstein, und die Kreide auf dem grünen Sandstein. Der Mergel dagegen lagert unmittelbar auf dem blauen Thon, der Fuss der Mergel-Lager wird vom Sande bedeckt, der wieder vom Lehm überlagert ist, welcher sich an den Mergel anlehnt und denselben zum Theile bedeckt.

**) Einer von denjenigen, welche v. RUMOHR für die Kuppen eines Granit-Rückens hält.

$8\frac{1}{2}'$ breit and $4\frac{1}{2}'$ dick; der *Opferstein* bei *Sasel* unweit *Bremfeld* ist 15′ lang, 8′ breit und ragt 6′ über den Boden heraus; eines der grössten Geschiebe ist aber unstreitig wohl der grosse Granit-Block am *Arensburger* Wege: dieser ist 23′ lang, 17′ breit und 13′ dick, hält also 5083 Kubikfuss. Im *Sachsenwalde* so wie in den *Wald-Dörfern* finden sich noch viele nicht viel kleinere Fels-Massen (eine derselben am Wege von *Steinbeck* nach *Sielt* ragt 4′ über den Boden hervor, ist 10′ lang und 5′ breit), theils von Bäumen bedeckt oder eingeschlossen, theils als Deckel der zahlreichen dort verhandenen Riesenbetten. Auf den Feldern und waldfreien Hügeln finden sich jetzt nur wenige Geschiebe noch von einiger Grösse, weil der vervielfältigte Chaussée-Bau sie grösstentheils vernichtet hat; so dass eine Zeit kommen dürfte, wo man sich, in unserer Gegend wenigstens, vergeblich nach Geschieben umsehen wird *).

Die Geschiebe nehmen an Frequenz und Massen-Grösse zu, je nördlicher man sie verfolgt. Sie sind nicht überall gleichmäsig vertheilt, sondern bilden oft lange Züge, welche sich Meilen weit in der Richtung von SSW. nach NNO. verfolgen lassen, z. B. bei *Olderlon*, an der Nordgränze von *Mecklenburg-Strelitz*, in der *Lüneburger Haide* zwischen *Lüneburg* und *Celle* u. a. m. Sie finden sich vorzugsweise auf den Hügeln und an der nordöstlichen Abdachung derselben, seltener am südwestlichen Abhange. An der nördlichen

*) Um sie dem Gedächtniss zu erhalten, sey es mir erlaubt, die Grössen-Verhältnisse noch einiger in entfernteren Gegenden sich befindender Geschiebe anzuführen: die Steine des Heiden-Tempels bei *Gross-Stresow* auf *Rügen* haben eine Höhe von 8—10′, Dicke von 5—7′, Breite von 3—5′; ein Stein des Heiden-Tempels von *Hoch-Selow* ebendaselbst ist 16′ lang, 12′ hoch und 4′ breit und misst 45′ im Umfange; bei der *Stubnitz* liegt ein Granit-Block, der 40′ im Umfange, 7′ in der Breite hält und 4′ aus der Erde hervorragt. Ein Stein bei *Rothspalt* in *Mecklenburg* ist 28′ lang. Bei *Hasmark* auf *Fühnen* liegt ein Granit-Block, der 15 Ellen im Umkreise und 6 Ellen Höhe misst; ein anderer bei *Hasselager* soll eine Länge von 44′, und 30′ Breite haben, und im Umkreise 108′ messen. Der *Schwannstein* auf *Moen* hält im Umkreise 22 Ellen.

Abdachung der *norddeutschen* Gebirge finden sie sich nicht selten bis zu bedeutenden Höhen von 50' bis 150' au Berg-Gehängen aufgehäuft, z. B. bei *Ilseburg*, *Werningerode*, *Bernburg*, *Aschersleben* u. m. a. O. Auf dem Rücken des *Harrel* bei *Bückeburg*, an dem inneren Abhange der *Pyrmonter* Berge, habe ich Geschiebe, den unsrigen vollkommen ähnlich, angetroffen.

Auffallend ist allerdings die Erscheinung der Gleichartigkeit der Felsart gewisser Geschiebe-Ablagerungen in verschiedenen Land-Strecken, worauf v. Rumohr viel Gewicht legt. So finden sich zwischen *Lüneburg* und *Celle* vorzugsweise Gneis und Glimmerschiefer, an der obern *Eider* ein rother Sandstein, bei *Olderloe* dichte Hornblende; bei *Plön* Basalt und Trachyt; ein Syenit-artiger Granit, in dem der Glimmer durch Hornblende ersetzt wird, bei *Schleswig*; im *Sachsenwalde* feldspathige und Porphyr-artige Gesteine; bei *Reinbeck* Granit mit Mangan oder Granaten u. s. w.

Die in der oberen Schichte des blauen Thons gefundenen Gerölle bestanden aus Granit, Gneis, Grauwacke, Sandstein, Kalk, Kreide und Feuerstein. Das Vorkommen der beiden letzten zeigt, dass zu der Zeit, als dieses mächtige Thon-Lager abgesetzt wurde, die Kreide-Gebirge bereits gebildet waren; dass also der Thon der jüngsten Tertiär-Formation angehört.

Die den Thon so zahlreich bedeckenden Gerölle sind nur von mäsiger Grösse, vollkommen abgerundet, durch Verwitterung und oft auch durch einen Überzug von Eisenoxyd-Hydrat so verändert, dass die Gebirgsart, der sie angehören, häufig kaum zu erkennen ist. Zum grössten Theile gehören sie indess den Urgebirgsarten an. Versteinerungen kommen im Thon wohl nur selten vor; doch fand ich recht hübsche verkieste Graptolithen auf verhärtetem Thonmergel, und einen Blatt-Abdruck auf Thonschiefer. Dagegen sollen zertrümmerte Konchylien an einzelnen Stellen häufig seyn, z. B. bei *Glückstadt*.

Im Sande und über demselben unter dem Lehm kommen

neben älteren Gesteinen am häufigsten Feuerstein, Quarz, Kalk, Gyps und Kreide vor; Versteinerungen sind ebenfalls selten; ausser einigen Echiniten-Arten finden sich nur Belemniten, und im Feuerstein Pentacriniten-Stiele, Eschariten, Sertuliten und Koralliten, so wie versteinerte oder kalzinirte Knochen.

Im Lehm finden sich vorzugsweise grössere Geschiebe aus Ur-, Übergangs- und Flötz-Gebirgsarten; Versteinerungen sind im Lehm schon häufiger, und gehören meistens dem Übergangs-Gebirge an.

Im Mergel finden sich grösstentheils nur Kreide-Geschiebe und Feuerstein; derselbe ist aber am reichsten an Petrefakten. Unter dem Mergel findet man zuweilen, z. B. bei *Bornhöred*, Lager von Muschel-Fragmenten noch in der *Nordsee* lebender Konchylien.

Der Grand, ein grober aus manchfachen sehr verkleinerten Gebirgsarten bestehender Sand, welcher häufig die Abhänge der Sand- und Lehm-Hügel bedeckt und zwar vorzugsweise derjenigen, welche weite Thal-Ebenen einschliessen, die also früher wahrscheinlich die Ufer von Landsee'n bildeten, enthält mitunter auch grössere Geschiebe; Versteinerungen sind zwar selten, doch kommen darin versteinertes Holz, Zähne und andere Knochen, auch einige kalzinirte Konchylien vor.

Die in unserer Gegend sich findenden grösseren Geschiebe bestehen hauptsächlich aus folgenden Gebirgsarten:

Gneis, welcher am häufigsten bei uns angetroffen wird, besteht aus Quarz, Feldspath und Glimmer; das häufige Vorkommen des Gneises scheint desshalb beachtungswerth, weil sich in *Norddeutschland*, z. B. am *Harze*, gar kein Gneis findet, der Gneis des *Erzgebirges* und *Böhmens* aber ärmer an Feldspath ist.

Glimmerschiefer findet sich seltener.

Feldspath-artige Gesteine. Besonders Granit mit grossen Krystallen von Fleisch-rothem Albit, mit grünlichem Labrador, dem *Arendaler* und dem *Finnländischen* täuschend ähnlich,

aber auch gleichförmiger gemischt, in allen Farben meistens sehr dicht, ist sehr häufig; Protogyn, Feldspath mit Quarz und Talk, und Syenit, aus Feldspath, Quarz und Hornblende sehr feinkörnig gemengt, sind seltener. Trapp und Porphyr sehr häufig und letzter oft sehr schön, dem *Elfdal'schen* vollkommen ähnlich, aus verschiedenfarbigem Feldspath mit meistens grüner Hornblende.

Quarzfels, Granulit und Sandstein von verschiedener Dichtigkeit und Feinheit, roth, gelb und braun.

Hornblende-Gesteine: Diorit, Aphanit, Hornblende-Schiefer, Augit-Porphyr, Trachyt und Basalt meistens ohne Olivin, Talk- und Chlorit-Schiefer kommen selten vor.

Kalksteine: Übergangskalk, dem rothen *Skandinavischen* Orthozeratiten-Kalk ähnlich, Bergkalk, Muschelkalk, Gyps, Kreide, Grobkalk, Arragonit, Faserkalk; am gemeinsten aber Feuersteine.

Zirkon-Syenit kommt aber, so weit ich durch die sorgfältigste Nachforschung habe ermitteln können, weder bei uns, noch überhaupt in *Holstein* und in der *Cimbrischen* Halbinsel, vor. Auch soll derselbe weder in *Mecklenburg*, noch nach KLÖDEN in der *Mark Brandenburg* gefunden seyn; nur einen Syenit mit mikroskopischen Zirkon-Krystallen hat derselbe gefunden, mir aber auf nochmalige Anfrage versichert, dass er den so charakteristischen *Skandinavischen* Zirkon-Syenit noch niemals angetroffen habe. Dieser Umstand ist beachtungswerth und lässt immer noch sehr begründete Zweifel zu über den *nordischen* Ursprung der Trümmer hypogener Gebirgsarten, welche die *norddeutsche* Ebene bedecken; denn wo Fluthen von solcher Mächtigkeit, dass sie die festesten Gebirgsarten in oft unglaublich grossen Fels-Massen fortzureissen im Stande waren, bleibt es räthselhaft, dass sie niemals auch nur kleine Trümmer eines so weit verbreiteten Gesteins mit fortgetragen haben sollten; hiezu kommt der Umstand, dass sich ausserdem unter den oben genannten Felsarten manche finden, welche in *Norwegen* und *Schweden*

nicht anstehend sind; sowie überhaupt unter den Geröll-Massen noch manche vorkommen, wie z. B. einige Arragonit-Arten, schlackiger und andere Basalte, Porphyr mit Olivin u. a. m., welche anderswo, z. B. in *Böhmen*, gefunden werden; so ist es wahrscheinlich, dass die Gerölle und Geschiebe uns von verschiedenen Gegenden zugeführt wurden. Dass sie in verschiedenen Zeit-Epochen abgelagert worden, geht aus der verschiedenartigen Anhäufung derselben hervor. Die älteste wird von dem fast 300′ mächtigen Thon-Lager bedeckt. Dieser wird wieder von einer jüngeren Geröll-Ablagerung durchsetzt, von einer noch späteren aber bedeckt, welche mit der Absetzung der Sand-Massen von gleichem Alter seyn möchte. Die grossen Geschiebe-Blöcke dürften aber wohl am spätesten abgesetzt und mit der Ablagerung des Lehms und Mergels von gleichem Alter seyn; so dass man hieraus wohl mit Recht auf wiederholte Wasser-Bedeckungen schliessen darf. Die grossen Geschiebe aber müssen jedenfalls von dem Gerölle getrennt werden, und gehören nicht nur einer späteren Zeit an, sondern die Art und Weise ihrer Transportirung war sicher eine andere, als die der Gerölle, und kann unmöglich durch Fluth-Strömung allein bewerkstelligt worden seyn, sondern geschah wahrscheinlich durch grosse Eis-Massen, welche, wie aus der Ablagerung dieser Geschiebe hervorgeht, an den bereits gebildeten Hügel-Reihen strandeten.

Wenn wir also aus der Beschaffenheit der Trümmer hypogener Gebirgsarten noch nicht im Stande sind, mit Zuverlässigkeit auf ihre ursprüngliche Lagerstätte zu schliessen, so gibt es vielleicht ein sichereres Mittel, das Vaterland derselben zu ermitteln: und dieses sind die Petrefakten, welche sich unter ihnen finden, die bereits von Klöden mit Sorgfalt gesammelt und bestimmt worden, die aber besonders neuerdings von Quenstädt benutzt wurden, um den Ursprung der Geschiebe der *Mark Brandenburg* zu ermitteln.

Wie schon bemerkt wurde, finden sich auch in unserm aufgeschwemmten Erdreich nicht selten Versteinerungen

organischer Geschöpfe. Einige derselben werden zwar nicht so häufig angetroffen, nämlich diejenigen, welche den älteren Gebirgs-Formationen angehören; andere dagegen, und vornämlich die der Kreide eigenthümlichen, finden sich zahlreicher.

Zu den ersten, den älteren, gehören:

1) Orthoceratites vaginatus SCHLOTHEIM. Gerade Bruchstücke mit scharfen hervorstehenden Queerlinien, welche sich nach der dicken oder knotigen Nerven-Röhre zu etwas einbiegen; aus gelbgrauem und röthlichem Kalk gebildet. Dieses Petrefakt findet sich bei uns schon nicht selten, sehr häufig aber in *Mecklenburg* und der *Mark Brandenburg*, vorzüglich bei *Kletzke*, *Kyritz* und *Dantz*. Diese Versteinerung ist nicht nur charakteristisch für den Übergangskalk *Christiania's*, sondern ist überhaupt dieser Gebirgs-Formation *Norwegens* und *Schwedens* eigenthümlich; aber sie findet sich auch nicht minder häufig in *Esthland*, besonders bei *Reval*.

2) Orthoceratites regularis SCHLOTH. Gerade und gleichweit, Scheidewände nicht sehr nahe, gleichweit von einander abstehend; Nerven-Röhre in der Mitte, rund und dünn; findet sich auf der Insel *Öland*, aber auch bei *Reval*.

3) Orthoceratites undulatus SCHLOTH. Bruchstücke ohne Schaale mit schief stehenden Wellen-förmigen Scheidewänden und seitlich stehender Nerven-Röhre, in einem grauen Kalkstein mit Kernen einer zweifelhaften Turbiniten-Art. HISINGER (*Esquisse d'un Tableau des pétrifications de la Suède*) führt diesen Orthozeratiten nebst unbestimmten Turbiniten unter den Petrefakten des *Gottlander* Kalks auf. Derselbe kommt auch bei *Settle* in *England* vor. Bei uns wird er seltener gefunden, als bei *Berlin* und *Potsdam*.

4) Orthoceratites serratus SCHLOTH. Haufenweise auf einem dunkelgrauen Mergel, theils gerade, theils gekrümmt, nach einem Ende etwas an Stärke abnehmend, zusammengedrückt, längs des einen Randes ganz, längs des andern hakenförmig gezähnt, verkiest, von bräunlich

glänzender Farbe. Bronn zählt ihn zum Lomatoceras, Nilsson nennt ihn Priodon, Linné und Wahlenberg Graptolithus. Ich habe diese räthselhafte Versteinerung nur einmal in der unteren thonigen Schichte des Mergels bei *Poppenbüttel* gefunden, und führe sie nur desshalb hier auf, obwohl sie gewiss nicht zu den Orthozeratiten gehört, weil v. Schlotheim sie dahin rechnet, und sie genau zu Bronns Beschreibung und Abbildung passt; sie soll im alten Übergangskalk *Schwedens*, bei *Andrarum*, auf *Bornholm* und bei *Christiania* vorkommen, und wird nicht selten bei *Stargard* in *Mecklenburg* und in der *Mark* gefunden.

5) Euomphalus Qualteriatus Goldf., Helicites Qualteriatus Schlotheim; im gelbgrauen Bergkalk, ausgezeichnet durch eine scharfe Kante auf der äussern Seite der Umgänge. Ich besitze dieses Petrefakt nur in einem, aber sehr gut erhaltenen Exemplare; ein anderes befindet sich in der Sammlung des Hrn. Meyer. Es findet sich häufig im Übergangskalke *Schwedens*, kommt aber auch im Korniten-Kalke *Russlands* bei *Reval* und als Geschiebe in der *Mark* vor.

6) Lituites convolvans Schloth. Die aneinandergrenzenden Umgänge bilden eine geschlossene Scheibe; ein kleiner Siphon zeigt sich am konvexen Rande des runden Umganges. Ich verdanke der Güte des Hrn. Meyer ein sehr schönes Exemplar im grauen Kalk, ein anderes besitzt derselbe noch. Dieses Petrefakt kommt nach Hisinger bei *Ljung* in *Ostgothland* vor, findet sich aber auch bei *Reval*.

7) Asaphus caudatus Brongn., in einem deutlichen Abdruck in einem dem Bergkalk ähnlichen abgerundeten Geschiebe aus einer Lehm-Grube bei *Wallingsbüttel*, der von Buckland auf Tf. 46 gegebenen Abbildung vollkommen ähnlich. Der Herz-förmige Rumpf endigt spitz und zeigt neun Segmente. Auf demselben Geschiebe finden sich eine Menge Bruchstücke einer Calamopora. So häufig dieses Petrefakt in der *Mark Brandenburg* gefunden wird, so scheint es doch nur ein Exemplar zu seyn, welches hier aufgefunden worden.

Nach HISINGER kömmt der Asaphus caudatus im Bergkalk der Insel *Gottland* vor, wird aber auch im Übergangskalk von *Dudley*, *Leominster* und *Brook-Dale* angetroffen.

8) Atrypa galeata DALM. [durch Schreibfehler Trigonotreta cassidea in der Lethäa genannt], aus dem *Poppenbüttler* Mergel. Ein sehr wenig abgeriebener Steinkern, fast kugelförmig, oben konvex, unten konkav. Der stark eingebogene dicke Schnabel versteckt die Öffnung; der Schloss-Rand gerade; die Falten breit, vier auf dem Mittel-Felde, sechs auf jedem Seiten-Felde, sich durch Spaltung vervielfältigend, mit Zuwachs-Streifung am Rande. Findet sich bei *Berlin* und kommt im Bergkalke *Gottlands* und *Ostgothlands* vor.

9) Terebratula plicatella DALM., T. alata LAM., T. lacunosa SCHLOTHEIM, T. borealis v. BUCH; mehre Exemplare in einem grauen Kalkstein bei *Poppenbüttel* gefunden. Dreilappig; das Mittel-Feld unten konvex, oben konkav; der Rand gezackt, vorn in der Mitte kürzer und abgebogen; auf dem Mittel-Felde vier, auf den Seiten-Feldern sechs Falten; der Schnabel ist nicht deutlich zu erkennen, weil er bei allen Exemplaren in Stein verborgen liegt. Dieses in der *Mark* sich häufig findende Petrefakt kommt im Enkriniten-Kalk von *Ostgothland*, aber auch bei *Plymouth* und in *Irland* vor.

10) Halysites labyrinthicus BRONN, Catenipora labyrinthica GOLDF., sehr wenig abgeschliffen, und

11) Halysites escharoides BRONN, Catenipora escharoides LAMCK., stark abgeschliffen, aber noch deutlich erkennbar.

Beide kommen nicht selten vor, aber nur der erste in *Preussen*; gehören dem Korniten-Kalke *Gottlands* an, finden sich aber auch bei *Moskau* und in *Nord-Amerika*.

12) Harmodites radians FISCH., Syringopora reticularis GOLDF., fast unverändert erhalten im Mergel von *Poppenbüttel* und ist deutlich und leicht zu erkennen. Findet

sich häufig in der *Mark* und gleicht vollkommen dem *Gottländer*, kommt aber auch bei *Moskau* vor.

13) Sarcinula organum GOLDF.: ein etwas zerstörtes Exemplar, findet sich häufiger in *Preussen* und kommt in *Gottland* vor.

Ausserdem fand ich bei *Blankenese* einen grossen röthlich-gelben Sandstein mit Spirifer striatus und Rhodocrinites verus, aus dessen einer Kante eine vollständig erhaltene Schaale des Spirifer striatus hervorsteht. Da dieser Stein aber gar nicht abgeschliffen und am Ufer der *Elbe* gefunden ist, so bleibt es zweifelhaft, ob er den hiesigen Geschieben angehört, oder von einem Schiffe mit anderem Ballast ausgeworfen ist. Aus demselben Grunde erwähnte ich auch nicht eines schönen Exemplars des Ellipsolithes compressus SOW., welches mir von eben daher gebracht wurde. Ein Krinoide aber darf nicht unerwähnt bleiben, welcher neuerdings durch L. v. BUCH erst wieder bekannter geworden ist. Es ist diess der Sphaeronites aurantium, von dem ich zwei Exemplare im *Poppenbüttler* Mergel gefunden habe. Er gleicht vollkommen der von v. BUCH gegebenen Beschreibung und Abbildung (Beiträge zur Bestimmung der Gebirgs-Formationen in *Russland*).

Die oben genannten Petrefakten finden sich also sämmtlich in den älteren Kalksteinen *Schwedens* und *Norwegens*; zwar kommen sie auch zum Theil in *Esthland*, *Liefland*, und einige derselben in *England*, *Schottland*, *Irland* und selbst in *Nord-Amerika* u. a. vor. Aber die übereinstimmende Abkunft derselben aus der *skandinavischen* Halbinsel und das Vorkommen derselben mit Geschieben, deren Gesteins-Beschaffenheit *skandinavischen* Gebirgsarten analog ist, zusammengehalten mit der Richtungs-Linie der Verbreitung grosser Geschiebe-Massen, berechtigt zu der Annahme, dass jene Versteinerungen nur von Norden her und namentlich aus *Schweden* zugeführt wurden, und dass auf demselben

Wege auch die grosse Mehrzahl der Geschiebe zu uns gelangt seyn dürfte.

Ausser den oben bezeichneten Petrefakten finden sich bei uns noch viele, die theils in der *nordischen* Halbinsel nicht vorkommen, oder jüngern Formationen, nämlich dem Muschelkalk, dem Oolith und der Kreide angehören.

Aus dem Muschelkalk findet sich hier: Terebratula communis gemeinschaftlich mit Avicula socialis in grauen Kalk-Geschieben, Turbinites dubius Münster s. Turritella detrita Schloth. in sehr abgeschliffenen Geschieben, und einzelne Glieder von Encrinites liliiformis Schloth. Sie kommen sämmtlich uns zunächst im *Rüdersdorfer* Muschelkalk-Flötze vor.

Aus dem Oolith finden sich bei uns Steinkerne der Melania Headingtonensis Sow., welche uns zunächst im *Lindner* Berge bei *Hannover* vorkommt; Ostrea costata Sow.?, ein sehr undeutliches Exemplar, bei *Alfeld* und *Geerzen* bekannt; Gryphaea cymbium Schloth. s. G. arcuata Lamk., ähnlich derjenigen, welche so häufig im Korallenkalk von Faxöe auf *Seeland* vorkommt; und endlich Glieder-Theile des Pentacrinites subteres Goldf.

Die grösste Anzahl der in unserer Gegend sich findenden Versteinerungen organischer Körper gehört der Kreide an. Es sind meistens Steinkerne, die entweder aus Feuerstein oder Hornstein bestehen. An einigen jedoch ist noch die Schaale zu erkennen. Sie finden sich theils in Feuerstein oder Hornstein, theils in verhärtetem Mergel oder Kreide-Geschieben eingeschlossen, theils auch lose im Mergel, Lehm oder Sande zerstreut. Einige dreissig Arten sind so wohl erhalten, dass sie sich leicht bestimmen liessen; und ich darf mich um so mehr für die Richtigkeit der Benennung verbürgen, weil Hr. Hofrath Dr. Menke in *Pyrmont*, dem ich sie der grösseren Sicherheit der Bestimmung wegen zugesandt, die Gefälligkeit gehabt hat, die grösste Mehrzahl derselben zu bestimmen.

Folgende Arten dieser Kreide - Petrefakte befinden sich in meiner Sammlung:

Ein Bruchstück von Ammonites rhotomagensis DEFR.
Belemnites mucronatus SCHLOTH.
» plenus BL.
Vermetus intortus BR. s. Serpula intorta LAMK.
Melania decorata N.
Terebratula alata LAMK.
» plicatilis SOWB.
» carnea SOWB.
» semiglobosa SOWB.
» subglobosa SOWB.
» subrotunda SOWB.
» ovata SOWB.
» pectiniformis v. BUCH.
» pulchella NILS.
Ostrea vesicularis LAM., Gryphea vesicularis G.
Exogyra haliotoidea SOWB.
» planospirites GOLDF.?
Venus angulata SOWB.
Pecten serratus NILS.
» quinquecostatus SOWB.
Spondylus spinosus SOWB.
» striatus GOLDF.
Pectunculus pulvinatus BRONGN. [?]
Stiele von Eugeniacrinites.
Cidarites regalis GOLDF.
Galerites vulgaris LAMK.
Spatangus cor anguinum LAMK.
Ananchytes ovatus LAMK.
» » obsoletus MENKE.
Discoidea albo-galera KLEIN.
» subuculus KLEIN.
Glieder von Caryophyllia caespitosa LAMK.
» » Orbitulites lenticulata BRONGN.
» » Oculina axillaris.

Turbinolia sulcata Lamk.
„ elliptica Lamk.?
„ duodecimcostata Goldf. [?]
Eschara disticha Goldf.
„ dichotoma Goldf.
„ striata Goldf.?
„ cancellata Goldf.? mit
Celleporen und Pustuliporen.
Siphonia excavata Goldf.?
„ praemorsa Goldf.?
„ cucumis Menke (s. d. Abbild. Tf. xi c). Ein Zylinder-förmiges Petrefakt von Feuerstein, an dessen oberem Drittheil 12 bis 16 fest anliegende schmale Arme, in deren Zwischenräumen 12 bis 16 kleine übereinanderliegende Warzen-förmige Erhabenheiten sich befinden; wird auch auf *Helgoland* gefunden.
Siphonia clava Menke, mehr keulenförmig.
Scyphia heteropora Roemer.

Ausserdem findet sich nicht selten Helix fruticum Linn. und Dentalium striatum kalziuirt, und eine grosse Anzahl unbestimmbarer Feuerstein-Kerne, die den Gattungen Dentalium, Ostrea, Modiola, Mytilus, Isocardia, Pholas, Lingula, Clavagella, Teredina, Annelides [?], Perna, Vulsella anzugehören scheinen.

Auch in Sumpf- oder Wiesen-Erz kommen Steinkerne vor von Dentalium, Cytherea, Pectunculus, Murex, Scalaria, Turbo, Bulimus, Buccinum und Nucula.

Die grösste Mehrzahl aller bei uns sich findenden Petrefakte wird im Mergel gefunden. Nördlich vom *Hamburger* Gebiete nämlich, zwischen den Dörfern *Poppenbüttel* und *Volksdorf*, beginnt ein eigenthümliches Erd-Lager, welches ich die Mergel-Formation nennen möchte, das sich fast durchs ganze östliche *Holstein* hindurchzieht. Es ist ein Molasse-artiges Kreide-Konglomerat, das bei den genannten Dörfern mit einer Mächtigkeit von 24′ bis 30′ beginnt, gegen Norden

allmählich ansteigt und bei *Wohldorf* in einer Tiefe von 100′ noch nicht durchsunken ist. Es lagert in drei durch Sand abgesonderten Schichten; die unterste ist blau und ruht unmittelbar auf dem blauen Thon; auf diese blaue mit Thon vermengte Schicht folgt ein graugelber Mergel mit vielen grösseren und kleineren Kreide-Geschieben und Feuersteinen; dieser ist am reichsten an Versteinerungen. Auf diesen folgt ein röthlichgelber Mergel, ebenfalls reichlich mit Kreide und Feuerstein vermengt. Gegen W. lehnt sich der Sand an den Mergel, gegen S. und O. Lehm, welcher ihn 2′—$2\frac{1}{2}$′ mächtig bedeckt. Aus diesem Mergel-Lager erheben sich mitunter ansehnliche Hügel-Massen, z. B. in unserer Nähe der Mergel-und-Lehm-Berg bei *Hoisbüttel*.

Dieser Mergel wird durch eine feste Thon-Masse gebildet, die aufs Innigste mit Kreide vermengt ist: das kleinste Stückchen hinterlässt beim Zerreiben stets ein Kreide-Korn. Ausserdem kommen eine Menge grössrer und kleinrer Kreide-Geschiebe darin vor, die theils zwar abgerundet, vielfach aber und besonders die grösseren kantig sind. Es leidet also wohl keinen Zweifel, dass dieser Mergel aus der Zerstörung eines Kreide-Flötzes hervorgegangen ist, und die kantigen Kreide-Geschiebe sowohl, wie der Umstand, dass ein grosser Theil der darin sich findenden Versteinerungen fast gar nicht abgeschliffen und an einigen derselben, z. B. an den Gryphäen, sogar die Schaale fast unversehrt erhalten ist, lässt vermuthen, dass dieses Kreide-Flötz sich nicht ganz fern von der Bildung und Ablagerung des Mergels befunden haben dürfte. Indessen kommen fast alle Arten der darin sich befindenden Petrefakte der Kreide-Formation, so wie dieselben Formen von Feuerstein in den Kreide-Felsen *Möens*, *Rügens* und überhaupt der *Ostsee* vor.

Es ist bekannt, dass die Norddeutsche Ebene mit der Cimbrischen Halbinsel von einem Kranze von Kreide-Klippen gegen W. und N. umgeben ist. Die Kreide-Klippen *Helgolands* streichen fast bis *Töningen* hinauf, am *Limfjord* in *Jütland*, bei *Slagaard*, *Moers*, *Mönstedt*, *Thy* kommt Kreide

vor und erhebt sich bei *Skagen* zu hohen Klippen. Auf *Saltholm*, *Seeland* bei *Stevensklint* und *Faxöe*, auf *Möen*, *Bornholm*, *Rügen*, bis *Usedom* und *Wollin* finden sich zum Theil ansehnliche Kreide-Flötze. Eine Verbindung dieser getrennten Gruppen lässt sich also wohl voraussetzen und die Möglichkeit denken, dass dieselbe durch eine ausserordentliche Begebenheit zerstört wurde. Diese konnte nichts anders seyn, als eine gewaltige Fluth-Strömung, welche von N. hereinbrach, und so dienen die Kreide-Geschiebe, die zahllose Menge Feuerstein, womit die Norddeutsche Ebene bedeckt ist, und die Versteinerungen aus der Kreide-Formation abermals als Beweise für eine nordische Fluth und für den nordischen Ursprung der grössten Mehrzahl der in der Norddeutschen Ebene sich findenden Geröll- und Geschiebe-Massen.

Andrerseits aber dürfen wir nicht unbeachtet lassen, dass die von Gebirgs-Ketten eingeschlossenen Thäler und Thal-Ebenen einst mit Wasser erfüllt waren und oft beträchtliche Binnen-Meere bildeten, die nach dem Zurücktreten der Meeres-Gewässer einen solchen Druck gegen die schwächern Theile der Gebirgs-Kämme und deren Spaltungen ausübten, dass dieselben nachgeben mussten; wodurch jene einen Abfluss-Kanal gewannen, der allmählich immer tiefer ausgewaschen wurde. Jene Gewässer rissen natürlich viele Gesteins-Massen der von ihnen durchbrochenen Gebirge mit fort und zerstreueten sie über die von ihnen überschwemmte Ebene. Daher wird es erklärlich, dass sich bei uns unter nordischen Geschieben auch solche finden, deren Gebirgsart in *Böhmen* und anderwärts angetroffen wird.

Wodurch aber eine so mächtige Fluth-Strömung, wie jene nordische Geschiebe-Fluth gewesen seyn muss, veranlasst worden, dürfte bei dem jetzigen Standpunkte der Geologie schwerlich mit Sicherheit beantwortet werden, und doch sind die Wirkungen derselben für die Geschichte der Erd-Bildung von so grosser Wichtigkeit, dass nicht Thatsachen genug gesammelt werden können, um dieses

merkwürdige geognostische Phänomen zu erklären. Die Erhebung einer Reihe von Kreide-Klippen in der *Nordsee*, im *Sunde* und an der südlichen Grenze der *Ostsee* lässt auf eine einstmalige Weiterverbreitung der Kreide nach S. hin schliessen, die vielleicht mit den Kreide-Flötzen am nördlichen Abhange des *Harzes* u. s. w. in einiger Verbindung stand. Dieses Kreide-Lager dürfte in zwei parallelen Linien vom Muschelkalk durchbrochen worden seyn; nämlich in der Richtung von *Lüneburg* nach *Seegeberg*, und in der parallelen Linie von *Zossen* nach *Greifswalde* oder wenigstens bis *Freyenwalde*. Dass von diesen ehemaligen Flötz-Gebirgen nur noch Trümmer aus dem Diluvial-Boden hervortreten, beweist nichts gegen die einstmalige Existenz derselben, sondern lässt nur eine um so grössere Gewalt der Geschiebe-Fluthen voraussetzen. Es lassen sich nämlich aus der Verschiedenheit der Boden-Beschaffenheit des *Lüneburg-Preussischen* Höhen-Zuges von dem *Holsteinisch-Meklenburgisch-Pommern'schen* Höhen-Zuge, verbunden mit der Ablagerung der grösseren Geschiebe-Massen auf der Oberfläche dieser Höhen-Züge, mehre zu verschiedenen Zeiten erfolgte Fluth-Strömungen nachweisen. Um aber von der Grösse dieser Fluthen eine deutlichere Vorstellung zu erlangen, scheint die Berücksichtigung der Höhen, welche von denselben theils mit Sand und Lehm, theils mit Geschieben bedeckt worden, nicht unwichtig zu seyn, und ich erlaube mir desshalb hier zum Schluss einige der höchsten Punkte des Diluvial-Gebietes anzuführen, deren Höhe durch zuverlässige Messungen bestimmt wurde.

Die höchsten Punkte in unserer Gegend sind nach Schumachers Messung die *Blankeneser*-Berge, nämlich: der *Süllberg* 259', der *Waseberg* 302' und der *Bauersberg* 321'. Der *Pielsberg* bei *Lütjenburg* soll 500' hoch seyn. In *Schleswig* hat der *Koberg* bei *Apenrade* eine Höhe von 312', der *Kainsberg* bei *Hadersleben* 308', der *Bauerberg* 342', der *Aschberg* bei *Hütten* 346' und der *Ramlingsbucken* östlich von *Colding* 363'. Der *Himmelsberg* in *Jütland* bei *Viborg* erreicht eine Höhe

von 550'. In *Meklenburg* sind die höchsten Punkte: die *hohe Burg* 513' und der *Runenberg* 640' hoch. In *Preussen* sind: *Schwägelsdorfer Höhe* bei *Treuenbritzen* 523', der *Golmberg* bei *Jüterbogk* 552', der *Fläming* bei *Hagelsberg* 682', der *Rückenberg* bei *Sorau* 719', der *Hagelsberg* bei *Bellzig* 723', der *Birkhöfer Berg* bei *Camerbruck* 792', der *Hollenberg* bei *Pollnow* 792' hoch. Die höchsten Höhen finden sich aber am östlichen Ende des *Meklenburgisch-Pommern'schen* Höhen-Zuges, welche in der Nähe von *Danzig* an der *Ostsee* aufhört; diess sind die *Schönberger* Berge bei *Danzig*, welche nach den Messungen des königl. Preussischen Ingenieur-Offiziers Wolff eine Höhe erreichen, wie sie zwischen dem *Harze* und *Ural* nicht wieder vorkommt; *Stangenwalde* liegt nämlich 913', der *Thurmberg* ist 1055' und der *Buschlauerberg* 1110' hoch; und doch scheinen diese Berge dem äussern Ansehen nach nur Lehm-Berge zu seyn.

Ecmesus und Phyllodes,

zwei neue

Genera fossiler Korallen

von

Hrn. Dr. R. A. Philippi.

Hiezu Tafel XI, B.

Bei allen Stern-Korallen laufen von einem in der Mitte befindlichen Zentrum Strahlen-förmige Lamellen aus, welche dem Körper des Thieres zum Stütz-Punkt dienen; es war mir daher höchst auffallend, als ich unter den in den tertiären Mergeln des *Lamato-Thales* in *Kalabrien* gesammelten Versteinerungen zwei Korallen fand, welche durchaus exzentrisch gebildet sind.

Die eine ist gleich den Fungien vollkommen frei und im Innern des Thieres eingeschlossen gewesen und muss im System nothwendig neben dieses Genus gestellt werden, von dem sie sich nicht allein durch ihre Exzentrizität, sondern auch durch das Vorhandenseyn von Griffel-förmigen Papillen unterscheidet. Ich nenne sie Ecmesus fungiaeformis, von ἐκ und τὸ μέσον, das Zentrum. Ich besitze davon 4 Exemplare, von denen das grösste, vollkommen wohl erhalten,

4½''' breit und 1½''' hoch ist. Diese Koralle ist scheibenförmig, jedoch nicht vollkommen kreisrund, sondern auf der einen Seite abgestutzt. Die untere Fläche ist schwach gewölbt, mit zierlichen Furchen durchzogen, welche auf der abgestutzten Seite etwa ½''' vom Rande schwach anfangen, strahlenförmig divergiren und immer breiter und tiefer werden, je mehr sie sich dem Rande nähern; übrigens ist die untere Fläche sehr fein gekörnelt. Der Rand ist bis auf den abgestutzten Theil, welcher flach und etwas uneben ist, abgerundet und durch die auslaufenden Lamellen der obern Seite, so wie die dazwischen aufgenommenen Furchen zierlich gekerbt. Die obere Fläche ist ziemlich eben. Nahe dem abgestutzten Theil des Randes stehen etwa 6—7 kurze, griffelförmige Papillen, und von diesen laufen Strahlen-förmig 14—16 Haupt-Lamellen und ebenso viele damit abwechselnde niedrigere und schmälere Neben-Lamellen aus. Diese Lamellen sind im Allgemeinen dick, und von verhältnissmässig grossen, erhabenen zusammenfliessenden Punkten sehr rauh und durch etwa eben so breite, ziemlich tiefe Furchen getrennt. Die Scheibe, welche diese Lamellen trägt, mag etwa noch ¾—1''' dick seyn. Die exzentrische Bildung der Koralle gibt sich auch an den Lamellen dadurch zu erkennen, dass die seitlichen Lamellen (und ebenso die seitlichen Furchen der Unterseite) nicht geradlinig verlaufen, sondern anfangs der mittlen Lamelle parallel gehen und sich dann in einem Bogen nach aussen wenden.

Die zweite Form ist noch weit auffallender gebildet, so dass ich sie lange für blosse Bruchstücke hielt; ich habe davon drei fast unversehrte und zwei in der Mitte durchgebrochene Exemplare gefunden. Ich glaube, dass auch diese Art ein freier, im Innern des Thieres eingeschlossener Polypen-Stock war, kann es jedoch nicht mit voller Gewissheit behaupten, indem alle Exemplare an der Stelle, wo man allenfalls annehmen könnte, sie seyen festgewachsen gewesen, ein wenig beschädigt sind. Hier ist nämlich die Koralle erstaunlich dünn, doch spricht nichts im Entferntesten für

die letzte Annahme. Das grösste Exemplar ist 7''' lang, 6''' breit, etwas über 2''' hoch, flach und im Umriss rundlich-keilförmig. Das schmale Ende des Keiles, da wo man etwa eine Adhärenz vermuthen könnte, ist abgestutzt, sehr dünn, 2''' lang, wovon bei einem Exemplare die Hälfte etwas beschädigt ist; das gegenüberstehende Ende ist abgerundet, tief fünflappig und jeder Lappen dreizähnig; die beiden Seiten sind ziemlich geradlinig, etwa 3''' lang. Die untre Seite ist fast vollkommen eben, mit Anwachsstreifen und mit eben so vielen schwach-vertieften Linien versehen, als oben Lamellen sind; sie ist ausserdem äusserst fein gekörnelt. Die Scheibe selbst ist kaum ½''' dick. Auf jedem Lappen sind 3—5 Lamellen, welche alle bis zur Schneide des Kiels verlaufen; bei den meisten Exemplaren haben der mittle Lappen 5 und die seitlichen 3 Lamellen; bei einem Exemplare jedoch hat der mittle Lappen drei, die beiden angrenzenden Lappen je fünf und die äussern wieder 3 Lamellen. Diese Lamellen steigen von der Schneide des Keiles, wo sie mit dem schneidenden Rande zusammenzufallen scheinen, allmählich höher werdend bis beinah zum entgegengesetzten Rande auf und fallen dann geradlinig und steil ab; sie sind mit einzelnen sehr stark hervorragenden Punkten, die weitläufig stehen, bedeckt und dadurch rauh, dünnwandig, am obern freien Rande verdickt und durch breite Zwischen-Räume von einander geschieden. Die mittlen Lamellen stehen vollkommen senkrecht, die seitlichen aber nach aussen geneigt und zwar die äussersten so stark, dass man es fast horizontal nennen könnte. Indem diese letzten sich nach unten umbiegen, bilden sie den Seiten-Rand des Gehäuses. Diese Bildung der Lamellen ist ein Beweis mehr, dass wir es mit einem ganzen Korallen-Stock und nicht etwa mit Bruchstücken zu thun haben. — Ich nenne diese höchst wunderbare Art wegen ihrer Blatt-ähnlichen Gestalt Phyllodes laciniatum.

Die generische Diagnose dieser beiden Korallen möchte in der Kürze etwa folgende seyn.

Ecmesus: *Polyparium liberum, disciforme, excentricum, subtus planiusculum, suborbiculare. Pagina superior papillis centralibus lamellisque divergentibus, alternis minoribus formatur; papillae vero centrum non occupant, sed margini propiores sunt.*

Phyllodes: *Polyparium liborum?, explanatum, cuneatum et in altera extremitate lobatum. Pagina superior lamellis a basi truncata radiantibus, medianis erectis, lateralibus oblique incumbentibus instructa.*

Erklärung der Abbildungen.

Fg. 1. Ecmesus fungiaeformis Ph., a natürliche Grösse, b 3mal vergrössert, von oben gesehen; c von unten gesehen, d von der abgerundeten, e von der abgestutzten Seite gesehen; diese abgestutzte Seite ist mit * bezeichnet. Die Figuren c, d, e sind natürlicher Grösse.

Fg. 2. Phyllodes laciniatum Ph., a in natürlicher Grösse, b 2mal vergrössert, von oben gesehen; c von unten und d von der Seite gesehen, in natürlicher Grösse.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Gotha, 16. Juli 1841.

Eben beschäftigt mich eine nähere Beschreibung des Melaphyrs am *Thüringer Wald*. So vielfach das Vorkommen und der Einfluss dieses Gesteines auf die geognostischen Verhältnisse dieser Gegenden hervorgehoben worden ist, so beschränken sich doch alle Angaben nur auf zwei im Ganzen untergeordnete Partie'n des Melaphyrs, auf die am *Domberg* bei *Suhl* und bei *Friedrichrode*. Die Verbreitung desselben erstreckt sich viel weiter, sowohl im nordwestlichen Theile des *Thüringer Waldes*, wie in dem südöstlichen an der Grenze des Thonschiefer-Gebirges. Er ist das vorherrschende Gestein zwischen *Suhl*, *Schleusingen* und *Ilmenau*. Hr. KRUG VON NIDDA zählt das Gestein durchweg zum Porphyr, obschon HEIM durch die Bezeichnung Trapp-artiger Porphyre und die beigefügte, ganz auf Melaphyr passende Charakteristik ganz entschieden darthat, dass man es in jener Gegend nicht mit Quarzführendem Porphyr zu thun habe.

H. CREDNER.

Marburg, 28. September 1841.

Am hiesigen *Stempel* kamen neuerdings sehr ausgezeichnete Harmotome vor, wovon ich Ihnen beifolgend einige Exemplare übermache. Interessant möchte erscheinen, dass das Muttergestein, diese „basaltische Wacke" (von Erd-artigem Aussehen) in Gestalt einer etwa 2' im Durchmesser haltenden Bombe innerhalb des dichten Basalts einer Säule

vorgekommen ist — eine kugelartige Gestalt mit äusseren schaaligen Absonderungen, welche gewiss nicht als eine (chemische) Ausscheidung innerhalb der Säulenbasalt-Masse angesehen seyn will, indem beide Stoffe (völlig in Textur verschieden) in den Berührungs-Theilen, statt eines Überganges, vielmehr (durch ebengedachte schaalige Hülle der Zeolith-Bombe) deutlich eine Saalband-artige Absonderung wahrnehmen lassen. Also ein Fremdling wohl! Sollte sonach vermuthet werden dürfen, dass es ein von der Basalt-Masse mit fortgerissenes und umgewandeltes Dolerit-Stück gewesen? — Zur Unterstützung könnte dienen: erstlich der Doleritmasse-Bestand der nächsten südlichen Berge, an deren Fusse hie und da der Basalt hervorbricht, so wie zum Andern Dolerit-artige basaltische Vorkommnisse, sowohl auf dem *Stempel* selbst, als in seiner Nähe an *Wittelsberg* und *Kirchhain*, namentlich aber auf *Amöneburg*.

Als ich im Spätherbste v. J. den 3½ Stunden von hier entfernten basaltischen *Hohenberg* nördlich von *Homberg a. d. Ohm* besuchte, fand ich in der östlich daran stossenden Schlucht Sandstein-Blöcke, wovon mehre auf ihrer Oberfläche bedeckt waren mit Figuren von eigenthümlicher und merkwürdiger Regelmässigkeit, gleichsam *en haut relief*, bestehend in der Hauptsache aus verschieden-kleinen Kugel-Abschnitten, jeder umgeben von einem schmalen und erhabenen Ringe, welcher Gebilde sodann mehre, vermittelst andrer Wulste, zu irgend einer — so zu sagen — phantastischen Gesammt-Figur verbunden erscheinen. Es gelung mir, mich in den Besitz eines interessanten Bildes zu setzen, was mit um so mehr Vergnügen geschah, als ich, veranlasst durch die Mittheilungen der *Petersburger* Akademiker über die Imatra-Steine, auf dem Felde südlich von unserem *Ockershausen* bereits ähnliche Mergel-Nieren — ganz entfernt von jedem Wasserfalle begabt mit absonderlicher Bildungs-Kraft — eingesammelt hatte: Bildungen indess, die mir aus meiner frühen Jugend schon bekannt waren, indem in den Wänden eines gewissen sandig-lehmigen Feld-Hohlweges meiner Heimath sich zahlreich dergleichen manchfaltigst gestaltete vorfanden. Überdiess hatte ich schon früher in den *Ockershäuser* Fluthwegen zwei Wallnussähnliche mehr sandige Nieren, aufgewachsen ihrer Länge nach auf einem dergleichen Stiele, aufgefunden; und somit besass ich nunmehr einen hübschen, zu interessanten Betrachtungen einladenden Stoff. Da kam das bewusste Heft Ihres N. Jahrbuches in meine Hände, und zu meiner grossen Überraschung fand ich dort das Nebenstück zu meinen abendländischen kieseligen Augensteinen in Hrn. EHRENBERG's morgenländischen kalkigen Brillensteinen.

PH. BRAUN.

Mensen bei *Hannöverisch-Münden*, 1. Oktober 1841.

Ich bin vor einigen Tagen von der Versammlung in *Braunschweig* zurückgekehrt. Es interessirt Sie wohl, wenn ich Ihnen Einiges darüber

erzähle. Es hatten sich sehr viele Mitglieder eingestellt; in unserer Sektion befanden sich 40—50, worunter viele Berg-Beamte vom nahen *Harze*. Zu den allgemeinen Sitzungen war eine Kirche eingerichtet: welcher Kontrast gegen das Verbot des Pabstes, wodurch allen seinen Unterthanen der Brauch der Italienischen Naturforscher-Versammlungen ein für allemal untersagt ist! Sogleich der erste Vortrag in den Plenar-Sitzungen, nämlich die erste Eröffnungs-Rede des Geschäfts-Führers, Geh. Raths STROMBECK, berührte die Geologen, indem unter Anderem über das schwirrige Problem gehandelt wurde, wie die erste Erzeugung der Organismen auf unsrem Erd-Körper geschehen sey. Der berühmte Redner unterhielt uns von der wechselseitigen Liebe der Welt-Körper; wie ein Komet, nachdem er sich während seiner Sonnennähe zu seinen männlichen Verrichtungen gekräftigt, in Jugend-Fülle dahergebrauset seyn möge zu der wie eine Braut seiner harrenden Gäa, wie diese dann nach vollbrachter Ausgleichung des Einanderentgegengesetztseyns beider Welt-Körper „feucht" geworden und von der Menge der Organismen entbunden seyn möge, während der gesättigte Bräutigam nun zu seinem Aphelium fortgegangen sey, aber nicht zu ewiger Untreue: dann nach Vollendung seiner Bahn würde er wiederkehren zur Sonne und dann zur Gäa, und dann — beginnt meines Erachtens die sechste Periode der Lethäa, das E n g e l-G e b i r g e. Sehr geistreich ist jene Ansicht gewiss und eine liebliche Hülle um die nackte Wahrheit unseres grenzenlosen Nichtswissens in dergleichen Dingen. Die meisten der anwesenden Damen mussen übrigens in so grossem Aphelium von der Redner-Tribüne, dass sie Nichts von jenen Ansichten hören konnten. — Nur sehr wenige der Vorträge in den Plenar-Sitzungen fanden allgemeinen Beifall, wovon die Gründe sehr nahe liegen; hier war noch ein Haupt-Grund, die ungünstige Beschaffenheit des Lokals, in welchem sich auch die kräftigsten Redner-Stimmen fast zu einem Flüstern auflöseten, und es sollte sich doch Jeder, der unter solchen Umständen reden will, erst prüfen, ob seine Stimme stark genug sey; sehr günstige Aufnahme fand ein höchst humoristischer Vortrag über das Tanzen.

Es kann nicht meine Absicht seyn, Sie durch eine Aufzählung aller Vorträge zu ermüden; nur einige möchte ich von meinem Standpunkte aus hervorheben. Kammer-Präsident BRAUN aus *Bernburg* hielt einen sehr genauen schönen Vortrag über die Saurier im Bunten Sandstein seiner Gegend, in denen Prof. PLIENINGER den M a s t o d o n s a u r u s des *Württembergischen* Keupers erkannte; es war sehr interessant und wie der ein Beweis von dem Nutzen solcher Versammlungen, die Resultate beider Forscher, die auf gänzlich getrennten Wegen gegangen waren, plötzlich vereinigt zu sehen. Auch brachte PLIENINGER die T h i e r-F ä h r t e n im Bunten Sandstein und Keuper wieder zur Sprache, die sich noch immer nicht zu allgemeiner Anerkennung erheben können. So sehr ich auch überzeugt bin, dass Vieles von dem, was man für Thier-Fährten angesprochen hat, von anderem Ursprunge ist, so ist es mir doch unmöglich, mich bei der Ansicht zu beruhigen, dass unter Anderem auch

die sog. grosse Fährte von *Hildburghausen* keine Fährte sey. Mich dünkt, wer ohne Vorurtheil an Ort und Stelle die Sache untersucht, müsse durchaus die Überzeugung theilen, welche mir dort geworden ist. Wenn ich mich über diese Angelegenheit nicht bestimmt entscheiden darf, so möchte ich fast auch nochmals bezweifeln, dass die Petrefakte überhaupt denjenigen Ursprung haben, der ihnen allgemein zugeschrieben wird, und ich erstaune weniger über die Existenz von Fährten im Bunten Sandstein, als über den Unglauben, den ich in Bezug auf sie verbreitet sehe. Wenn man bei *Hildburghausen* mit der grössten Deutlichkeit sieht, dass die Ader-ähnlich in einanderlaufenden Wülste, die man leider einmal für Pflanzen-Versteinerungen hielt, und welche mit dem nur weniger ausgezeichneten Geflechte auf der Unter-Seite des *Riesensteins* über *Heidelberg* völlig übereinstimmen, unläugbar Theile des Hangenden sind, welche sich in die Risse der austrocknenden liegenden Schicht drückten (Jahrb. *1837*, S. 384), wenn man ferner die nicht deutlicher seyn könnenden Spuren des Wellen-Schlages auf der grünlichen Schieferthon-Lage berücksichtigt, wenn man, was zwar noch kein früherer Beobachter angeführt hat, in den *Hildburghäuser* Brüchen sogar die Spuren des urweltlichen Regens wahrnimmt, wie sollte man da bezweifeln können, dass sich hier Thier-Fährten, falls sie einmal vorhanden gewesen sind (— und was streitet von vorn herein und absolut dagegen? —) erhalten konnten (vgl. auch Forchhammer im Jahrb. *1841*, S. 36). Als ich im vorigen Frühjahr in dem grossen Bruche bei *Hessberg* war, hatten die Arbeiter eben die Stelle abgebaut, wo sich die Richtung der grossen Fährte aus der nordsüdlichen gegen O. wendet. Zu bedauern ist es, dass man aus Begierde, von solchen Neuigkeiten, wie einst die fossilen Fährten waren, recht vielen entfernt Wohnenden autoptische Kenntniss zu verschaffen, sich verleiten lässt, undeutliche Exemplare zu versenden, z. B. sollen die Repräsentanten der von Hitchcock entdeckten Vogel-Fährten, welche man in *Berlin* hat, jedem Zweifel Raum geben, während diejenigen, welche H. dem Heidelberger Mineralien-Comptoir geschickt hat, alle Zweifel zu beendigen geeignet sind.

Es konnte nicht fehlen, dass auch die Gletscher und die Eis-Zeit zur Sprache gebracht wurden. Buch ist diesen Sommer in *Schweden* gewesen, und versichert sich überzeugt zu haben, dass die dortigen Fels-Schrammen nichts weiter seyen, als Rutsch-Flächen, die sich durch Übereinanderschiebung der in grosse Schaalen zersprungenen Granit-Ellipsoide bei ihrer Hebung gebildet hätten. Sefström und Böthlingk würden sehr zu bedauern seyn, wenn sie sich so sehr getäuscht hätten, eine längst bekannte Erscheinung, wie die Rutsch-Flächen sind, verkannt und jene Schrammen für etwas Ausserordentliches genommen zu haben. Buch bemerkte in seinem Vortrage mit vielem Humor, dass man immer und immer eine vorgefasste Ansicht bestätigt finde. Das ist gewiss sehr oft wahr und lässt sich mit Liebig auch so ausdrücken, dass es ein Geschlecht von Forschern gibt, welchs sich lieber die Augen ausreissen, als sie sich dieselben öffnen lassen würden. Ich war vor meiner

Alpen Reise von den Vorurtheilen ganz durchdrungen, dass die Agassiz'schen Ansichten über die frühere Verbreitung des Eises ganz unhaltbar seyen, und ferner, dass in den *Alpen* unsere Formationen-Reihe sich wiederfinden müsse; aber ich bin dann doch von jener Reise zurückgekehrt mit der Überzeugung, dass die Thatsachen meine vorgefassten Ansichten widerlegten, dass die Agassiz'schen Ansichten grösstentheils richtig seyen, und dass die Reihe der alpinischen Flötz-Gebilde von der unsrigen verschieden sey. Um wieder auf die *Skandinavischen* Schrammen speziell zurückzukommen, so würde es ja thöricht seyn zu behaupten, dass die allgemein verbreitete Erscheinung der Rutsch-Flächen (d. h. mehr oder weniger glatter und mit parallelen Furchen versehener Gesteins-Flächen, welche gebildet sind durch Reibung von anstehendem Gesteine an anstehendem) in *Skandinavien* fehle; aber es wäre doch sehr sonderbar und gegen die Vorstellung, die wir uns von der Entstehung der Rusch-Flächen machen, wenn dieselben dort in so ausserordentlicher Häufigkeit und Ausdehnung sich in Lagen befänden, welche von der horizontalen wenig oder nicht abweichen. Und wie soll man sich die konstanten Verhältnisse in der Furchung und Gestalt der Felsen erklären, wie sie von Sefström so umständlich beschrieben und abgebildet sind? Ich gestehe, dass mir, wenn ich mich in den *Alpen* an solchen Stellen (s. B. in der Umgebung des *Hospitiums* auf dem *St. Gotthard*) befand, welche nachweislich von den nahen über ihnen endigenden Gletschern geglättet und gefurcht sind, — dass mir dann sehr oft schon der Gedanke gekommen ist, es werde kaum möglich seyn, einen durchgreifenden Unterschied zu nennen zwischen solchen Flächen, welche von Gletschern bearbeitet sind, und solchen, welche ächte Rutsch-Flächen sind; auch sehe ich in dem Werke über die Gletscher von Agassiz, wie schwierig es ihm wird, solche Unterschiede anzugeben. Es kommt hier wieder sehr Viel, fast Alles darauf an, dass man mit eignen Augen vorurtheilsfrei die Sachen sieht. Ich werde es nicht wagen, von einer einzelnen einige Quadrat-Fusse grossen geglätteten und gefurchten Gesteins-Fläche bestimmen zu wollen, ob sie eine ächte Rutsch-Fläche, oder ob sie der Theil einer ehemaligen Gletscher-Basis sey, und es sind mir viele Fälle vorgekommen, wo ich darüber keine Entscheidung wagte; aber unter Berücksichtigung der Nebenumstände kann man es in den *Alpen*, und wenn man es da gelernt hat, auch anderwärts sehr oft. Man muss durchaus vor Ort die Sache kennen lernen, man muss die existirenden Gletscher studiren (— was bis jetzt von den Wenigsten geschehen ist —) und besonders ihre Einwirkungen auf die Gestalt der Erd-Oberfläche kennen lernen; steigt man dann von den Gletschern in die Gletscher-freien Theile der *Alpen* und endlich in jetzt Gletscher-freie Gebirge ausser den *Alpen*, so wird man ihre Einwirkungen auch da nicht verkennen können (z. B. auf dem nur 1000' über dem *Lago maggiore* erhabenen Passe Namens *Monte cenere* zwischen *Bellinzona* und *Lugano*, in *Graubündten* im Thale von *Santa Maria* unter dem *Wormser Joch*, auf der Granze von *Tyrol* und *Vorarlberg*, auf der O.-Seite des *Arlbergs*!

ferner sah ich sie im *Jura*, in den *Vogesen* und im *Schwarzwalde*). Dass die Gletscher in den *Alpen* einst viel ausgedehnter gewesen sind als jetzt, lässt sich mit einer Evidenz beweisen, die gar nicht grösser seyn kann; ist aber dieses zugegeben, so liegt eine Menge von Schlüssen, die auf Analogie gebaut sind, nahe. Buch sagte, es habe sich in neuerer Zeit von den übrigen Geognosten eine Sektion von „Geognosten der Ritzen, Furchen und Schrammen“ abgesondert; es verdient aber sehr der Berücksichtigung, dass auch Lyell und Buckland sich denselben angeschlossen haben. Ich bin der Meinung, dass die von Agassiz gefolgerte Eis-Zeit weiter gehe, als die Thatsachen, denn ich habe im *Fichtelgebirge*, *Thüringer Walde* und *Harze* Nichts gefunden, was mich auf ehemalige Vergletscherung dieser Gebirge schliessen liesse. Ich kann nicht der Meinung derer seyn, welche sagen, dieses seyen unfruchtbare Untersuchungen, mit denen man zu keinem Resultate kommen werde, die Wahrheit werde sich von selbst und ungezwungen darbieten; — ist denn aber jemals eine Wahrheit erreicht ohne Untersuchungen? und welche Menge wichtiger Thatsachen ist nicht für die endliche Wegräumung mehrer hartnäckiger Probleme, namentlich auch desjenigen von den erratischen Blöcken in den letzten Jahren wieder zusammengebracht worden, in Folge des Strebens nach Auffindung der Wahrheit! So viel scheint mir schon jetzt völlig klar zu seyn, dass in der tertiären Zeit einmal ein kälteres Klima in unsern Gegenden geherrscht hat, und dass mit diesen die Fels-Schrammen (unter Abrechnung der ächten Rutsch-Flächen), die erratischen Blöcke und gewisse Hügel-Züge im Zusammenhange stehen, indem zur Bildung dieser Dinge das feste und das flüssige Wasser zusammengewirkt haben. Nur in den höchsten und nördlichen Gegenden mögen die Wirkungen des Eises isolirt gewesen seyn. Die erratischen Blöcke (obgleich zum Theil auch unmittelbare Reste von Moränen) stellen sich grösstentheils als Gebirgs-Theile dar, welche im Gletscher-Eis eingeschlossen waren, durch dessen Vermittlung auf die seither theils ganz abgeflossenen, theils sehr zurückgedrängten Meere und See'n gelangten und hier nach Schmelzung des Eises in grösserer oder kleinerer Regelmässigkeit niederfielen. — Auch für die Theorie von der Umwandlung gewisser Gebirgs-Arten in andere, hat Buch in *Schweden* Thatsachen gesammelt. Es wurde durchaus nicht darüber diskutirt; in Betreff der Serpentin-Krystalle von *Modum* aber, welche Quenstedt für Pseudomorphosen von Olivin angesehen hat, wurde längre Zeit gestritten, indem Einige sie für ursprüngliche Serpentin-Krystalle, Andre für Pseudomorphosen irgend eines Minerals (Dr. Girard aus *Berlin* meinte Chrysoberyll) hielten; mir scheint die Sache grosse Analogie mit dem Speckstein von *Wunsiedel* zu haben, und ich bin daher für letzte Ansicht. — Oberbergrath Zincken hielt einige sehr spezielle Vorträge über den östlichen *Harz*, Beweise seiner ungemein gründlichen Kenntniss dieser Gegend. — Dr. Abich wies Beziehungen zwischen den Trachyten, seinen Trachyt-Doleriten und den Doleriten nach, indem Alter, Kieselerde-Gehalt und spezifisches Gewicht dieser Felsarten dergestalt

zusammenhängen, dass sie, je jünger sie ihrer Entstehung nach sind (die Trachyte sind die ältesten), um so weniger Kieselerde enthalten und um so schwerer sind.

Dr. Wissmann.

Bern, 1. Oktober 1841.

Gern würde ich Ihnen heute ausführlicher, als in meinem vorjährigen Briefe, über den *Vesuv* und *Ätna* schreiben; aber auf die Hitze der vulkanischen Ausbrüche ist auch in unserer Wissenschaft eine Eis-Zeit gefolgt, und Gletscher bedecken die jüngst geflossenen Lava-Ströme und die Abgründe der Erhebungs-Kratere, als ob sie auf immer vergessen seyn sollten. Die öffentliche Konversation der Geologen hat diess Thema einstweilen fallen lassen, und man muss fürchten, langweilig zu seyn, wenn man es wieder aufnimmt. Besser also, ich rede Ihnen, wovon alle Welt spricht, von Gletschern, Schliff-Flächen und erratischen Blöcken. Die Erwartung, die ich bei einer früheren Gelegenheit ausgesprochen, dass wir von den geistvollen Bemühungen v. Charpentier's und Agassiz' eine reiche Ernte neuer Thatsachen zu hoffen hätten, ist schöner, als man es ahnen durfte, in Erfüllung gegangen. Die klassischen Werke unserer beiden Freunde sind in Jedermanns Händen; die grossartigen Arbeiten, die Agassiz im Laufe dieses Sommers auf dem *Aar*-Gletscher unternommen hat, die genaue, mehre Wochen durch an Ort und Stelle fortgesetzte Prüfung der neueren Theorie'n durch Hrn. Forbes aus *Edinburg* und Heath aus *Cambridge*, die Bereisung unserer Gletscher durch die HH. Martins und Bravais, die dasselbe Phänomen auf *Spitzbergen* studirt hatten, die erhöhte Aufmerksamkeit und Thätigkeit endlich, die auch bisher neutral gebliebene schweizische Naturforscher, vorzüglich Escher und Mousson, diesen Erscheinungen widmen, alle diese Bemühungen werden zu jenen Werken wichtige Zusätze liefern, Einiges vielleicht modifiziren, kaum aber den stark aufgeführten, von allen Seiten durch Bauwerke geschützten Bau so bald zum Einsturz bringen. Die fester begründeten Hauptsätze der neuen Theorie möchten in Folgendem bestehen: 1) die Bewegung des Gletscher-Eises nach dem Vorderrand ist nicht, wie man seit Saussure annahm, eine Wirkung der Schwere, ein Herabrutschen auf geneigter Fläche; sie erfolgt aus der Massen-Ausdehnung des Eises, wenn das in seinen rapillaren Spalten eindringende Wasser zum Gefrieren kommt; 2) es wird daher diese Bewegung und das von ihr abhängige Fortschaffen der im Hintergrund auffallenden Fels-Blöcke nach vorn nothwendig bedingt durch einen fortdauernden Wechsel der äussern Temperatur zwischen positiven und negativen Wärme-Graden; 3) die Fels-Flächen, die den Druck der Gletscher-Masse erleiden, werden durch den auf ihnen fortgeschobenen, stark aufgepressten Kies auf eigenthümliche Weise abgerieben und polirt, zugleich auch gröber oder feiner gefurcht und gestreift; 4) eine Reihe

von Thatsachen spricht dafür, dass in einer geologisch sehr neuen Epoche die Gletscher N.-wärts und S.-wärts vom Hoch-Gebirge der *Alpen* eine grössere Ausdehnung, als je wieder in historischer Zeit erreicht haben, und dass Gletscher in mehren Thälern vorhanden waren, die gegenwärtig auch im Thal-Hintergrund und an den Seiten-Wänden keine mehr zeigen; 5) das Phänomen der erratischen Blöcke erklärt sich genügender, als durch eine der bisher vorgeschlagenen Hypothesen, wenn man annimmt, dass die Blöcke von ihrem Stammorte durch Gletscher nach ihrem heutigen Fundorte getragen worden seyen; 6) die Erscheinungen, aus denen man auf eine früher weit beträchtlichere Ausdehnung der Gletscher schliesst, sind nicht auf die Umgebung der *Alpen* beschränkt, sondern lassen sich auch in einem grossen Theile von *Mittel-* und *Nord-Europa* sich wiederfinden. — Der erste dieser sechs Sätze ist unstreitig der wichtigste, und mit ihm steht und fällt das Ganze der übrigen Doktrin; von den physikalischen Bedingungen der Bildung und des Vorwärtsschreitens der Gletscher hängt die Möglichkeit der Annahme so kolossal ausgedehnter Eis-Massen ab, wie sie in dem fünften und sechsten Satz verlangt werden. So ganz abgeschlossen, wie Charpentier die Theorie über diesen Mechanismus darstellt, ist nun freilich die Sache noch nicht. Es haben sich, nach den Untersuchungen dieses Sommers, in der innern Struktur der Gletscher im Grossen Dinge gezeigt, von denen man bisher wenig Notiz genommen hatte, und die aus der neuern, wie aus der ältern Theorie kaum genügend erklärt werden: eine Tafel-artige Queer-Absonderung, am Vorderrand fast horizontal, höher hinauf mehr und mehr sich gegen denselben aufrichtend und bald ganz vertikal stehend, und andrerseits auch wieder vertikale Längen-Spalten, zuweilen durch Krümmung sich vereinigend, die ganze Masse bis in unbekannte Tiefe in oft nur wenige Zoll dicke Blätter zertheilend. Die erste Struktur habe ich vorzüglich deutlich an den Gletschern des *Saasser*-Thales, die letzte auf dem *Aar-* und *Aletsch*-Gletscher wahrgenommen, eine Vereinigung beider sah Hr. Forbes, der dieser Erscheinung besondre Aufmerksamkeit gewidmet hat, am *Rhone*-Gletscher. Aber auch abgesehen von diesen, offenbar auf das Engste mit dem allgemeinen Mechanismus der Gletscher verbundenen Struktur-Verhältnissen bleibt es immer eben so schwierig von vorn herein anzunehmen, als durch Versuche zu beweisen, dass der Wechsel der atmosphärischen Einflüsse bis in die unteren Tiefen der Gletscher, mehre Hundert Fuss vielleicht, unter die Oberfläche einzudringen und daselbst dynamische Wirkungen zu erregen vermöge. Gerade diese Thatsache, auf deren Feststellung Agassiz mit Recht so bedeutende Kräfte verwendet, scheint jedoch mehr und mehr sich zu bestätigen, je vielseitiger sie geprüft wird. — Auch das Abglätten und Ritzen der felsigen Unterlage der Gletscher durch das auf sie gepresste und nach vorn bewegte Stein-Getrümmer kann man kaum in Abrede stellen. Seitdem ich auf diese Dinge genauer achte, habe ich nur an zwei Stellen, im *Val Quaraza* bei *Macugnaga* und oberhalb *Lourtier* im *Bagne*-Thale, polirte und gefurchte

Felsen gesehen, die durch Einwirkung von Strömen entstanden seyn könnten, da sie noch jetzt einen Theil des Strom-Bettes bilden; sonst sieht man allerdings in der nähern Umgebung, auch der wildesten, öfters grosse Massen von Stein-Schutt fortwälzender Gebirgs-Wasser nichts Ähnliches, während am Rande der Gletscher und auf den von ihnen verlassenen Felsen die Erscheinung auffallend häufig ist und einen eigenthümlichen, kaum zu verkennenden Charakter trägt. — Erst nachdem wir die Theorie der Gletscher so weit ins Reine gebracht haben werden, dass sich angeben lässt, warum hier ein Gletscher besteht, dort nicht, unter welchen Bedingungen Vergrösserung oder Zurückgehen Statt finden müsse, welche Wirkungen mit Sicherheit den Gletschern, welche den Strömen beigemessen werden dürfen, erst dann wird es Zeit seyn, die Frage zu stellen, durch welche klimatische oder Boden-Verhältnisse früher eine so ungewöhnliche Ausdehnung dieser Eis-Ströme veranlasst worden sey, wie sie verlangt wird, wenn das Vorkommen erratischer Blöcke und polirter Flächen in grossen Entfernungen von den heutigen Gletschern auf diese Ursache zurückgeführt werden soll. Dass Charpentier und besonders Agassiz in ihren ersten Schriften sogleich auf diese Frage eingegangen sind, dass sie zur Beantwortung derselben die neuen Thatsachen, in deren Besitz sie waren, in engster Verbindung mit glänzenden Hypothesen dargestellt haben, mag zwar klug gewesen seyn, wenn es galt, ihren Ansichten schnell eine Art von Celebrität zu gewinnen, hat aber wohl auch Manchen von einer nähern Prüfung der ganzen Sache abgeschreckt. Sie sehen, dass unsere Freunde in ihren neuern Darstellungen diesen gefährlichen Weg beinah ganz verlassen haben, und auch die kurze Exkursion, die sie sich am Schlusse ihrer grössern Arbeit noch erlaubten, wäre vielleicht besser unterblieben. Die Ausdehnung unserer Gletscher und die Verbreitung der erratischen Blöcke scheint mir jedenfalls als eines der letzten Phänomen der Diluvial-Zeit betrachtet werden zu müssen. Schon die auffallend gute Erhaltung der polirten Fels-Flächen, z. B. am *Jura*, und der jeder Zerstörung durch Gewässer ausgesetzten Schutt-Wälle spricht für diese Annahme; noch stärker aber die Thatsache, dass die Verbreitung der Blöcke offenbar später erfolgt ist, als die Auswaschung unserer Molasse-Thäler, ja wahrscheinlich später selbst, als die neue Bedeckung des Grundes dieser Thäler mit Strom-Geschieben. Jene Phänomene mit der letzten Erhebung der *Alpen*-Kette in eine nähere oder entferntere Verbindung zu setzen, scheint mir daher nicht nur gewagt, sondern im Widerspruch mit dem Ergebniss aller bisherigen Forschung. Die Tradition unserer *Alpen*-Bewohner behauptet, wie bekannt, dass seit ungefähr fünfhundert Jahren erst die Gletscher zu ihrer gegenwärtigen Grösse angewachsen seyen und in älterer Zeit der Verkehr zwischen *Wallis* und *Piemont*, so wie zwischen *Wallis* und dem *Berner-Oberland* weniger Schwierigkeiten gefunden habe. Will man diesen Sagen einiges Gewicht beilegen, so könnte man leicht versucht werden, an grosse Schwankungen in unseren klimatischen Verhältnissen zu glauben, in Folge welcher die

Gletscher nach längeren Perioden bald weit über ihre jetzigen Grenzen sich ausdehnen, bald hinter dieselben sich zurückziehen, eben so wie in geringerem Maase wir es im Laufe einiger Jahrzehnte beobachten. Jedenfalls überzeuge ich mich immer mehr, je öfter ich die ganze Reihe von Ereignissen bedenke, welche der Tertiär-Zeit gefolgt sind, die Aufrichtung und Hebung der Molasse-Lager und das Wegschieben der Kalk-Gebirge über dieselben, die Erosion der Molasse-Thäler, den wiederholt veränderten Lauf der Ströme, die Überlagerung unserer Thal-Gründe mit oft 60′ mächtigen, roh geschichteten Kies-Massen, die Verbreitung grosser *Alpen*-Geschiebe, das tiefe Eingraben der jetzigen Ströme durch die Kies-Ablagerung bis in die Molasse hinunter, und je mehr ich die Zeiträume zu schätzen suche, die jede dieser Ereignisse für sich allein verlangt, dann endlich erwäge, dass in den letzten zweitausend Jahren die Veränderung unserer Boden-Gestaltung beinah unmerkbar ist: desto mehr komme ich zur Überzeugung, dass unsere sogenannte historische Zeit im Verhältniss zur Zeit-Dauer der diluvialen beinah verschwindend kurz gedacht werden müsse.

Meine diessjährige Sommer-Reise, obgleich zu anderem Zwecke unternommen, ist beinah zu einem vollständigen Kurse über Gletscher und erratische Blöcke geworden. Von der Versammlung in *Zürich* fast gleichzeitig mit Agassiz, Forbes und ihren Freunden auf der *Grimsel* angekommen zog ich mit ihnen nach der Abschwunghütte auf dem hinteren *Aar*-Gletscher, um der Eröffnung ihrer, von da an, mehre Wochen hin durch fortgesetzten Beobachtungen beizuwohnen. Mit Escher bestieg ich hierauf den *Aletsch*-Gletscher, auf dem er drei Wochen vorher eine grössere Anzahl Pfähle $3\frac{1}{2}'$ tief ins Eis hatte einrammen lassen, um auszumitteln, ob die gegenseitige Entfernung der Pfähle im Fortschreiten des Gletschers konstant bleibe, oder zunehme, und wie viel in dieser Zeit das Fortschreiten betrage. Wir fanden alle Pfähle frei auf dem Eise liegend und die Bemühungen meines Freundes demnach vereitelt. Die Oberfläche war in der kurzen Zwischenzeit seiner zwei Besuche um wenigstens 3′ abgeschmolzen! und diess oberhalb dem *Märilsee*, in einer absoluten Höhe von mehr als 7000′. Ebenfalls mit Escher widmete ich dann zwei Tage den Gebirgen und Gletschern von *Saass*, überstieg später die hohe Kette zwischen dem *Nicolai*- und *Turtmann-Thal*, hierauf diejenige zwischen diesem und dem *Einfisch-Thal*, und hoffte so queer über die Zwischen-Gebirge aus diesem in das *Eringer-Thal* nach *Evolena* gelangen zu können. Die schlechte Witterung zwang uns jedoch das *Einfisch-Thal* auswärts zu verfolgen nach *Siders*, und hier trennte sich Escher von mir, um seine Reise O.-wärts fortzusetzen. Ich erreichte *Evolena* von *Sitten* aus, stieg von da nach dem Hintergrund des *Bagne-Thales*, über den etwas schwierigen *Col de Crêt* und wäre gern über den *Col de Fenêtre* nach *Aosta* gegangen, wenn nicht Mangel an Lebensmitteln und an einem Pass zur Rückkehr gezwungen hätte. Zwei Tage, die ich in *Bex* zubrachte, wurden mir in hohem Grade lehrreich, da Charpentier die Gelegenheit hatte, mich

an alle wichtigeren Beleg-Stellen seiner Theorie hinzuführen. So wie es ihm bereits früher gelungen war, Agassiz, Buckland, Lardy, Escher für seine Ansichten zu gewinnen, so wurde es ihm auch nicht schwer, mich, der ohnehin halb bekehrt war, wenigstens davon zu überzeugen, dass die Fortschaffung der Blöcke durch Gletscher auf geringere Schwierigkeiten stosse, als wenn man sie durch Ströme forttragen lässt. Hatte ich doch kurz vorher nicht ohne Befremden gesehen, dass die so oft zitirte *Bagne*-Fluth im Jahr 1818 keinen einzigen etwas beträchtlichen Block aus dem *Bagne*-Thale bis nach *Martigny* herabzubringen vermocht hat, sondern nur Granit-Blöcke, die am Ausgang des *Dranse*-Thales, eine Viertelstunde oberhalb *Martigny*, eine ältere Schutt-Masse bilden. Die mächtigen Blöcke von festem Chlorit-Gestein, die in grosser Menge das mittle *Bagne*-Thal bedecken, hat die etwa eine Stunde oberhalb ausgebrochene, mit voller Kraft wirkende Fluth liegen lassen und ist über sie weggeflossen. Ein Besuch in *Neuchâtel*, wo inzwischen auch Agassiz, unmittelbar nach seiner glücklich ausgeführten *Jungfrau*-Besteigung eingetroffen war, machte einen würdigen Schluss meiner Reise. Auch Hr. Martins war da, und unter der Anführung von Agassiz und der andern Freunde in *Neuchâtel* besuchten wir gemeinschaftlich alle wichtigeren Punkte der Umgebung.

Meine Bemühungen werden von nun an vorzugsweise die Ausführung einer geologischen Karte der *Schweitz* bezwecken. Ich hoffe damit meinen Freunden in der *Schweitz* und den Geologen, die unsre *Alpen* besuchen, einen Dienst zu leisten, und sofern dieser Wunsch erfüllt wird, werde ich mich nicht sehr darüber grämen, wenn diese Arbeit, so wie meine früheren, das Unglück haben sollte, an gewissen Orten ignorirt zu werden. Als topographische Grundlage werde ich die Karte benützen, an welcher gegenwärtig Hr. Osterwald in *Neuchâtel*, der Verfasser einer ausgezeichneten Karte dieses Kantons, mit bewährtem Talente arbeitet. Sie wird ein Blatt in grösstem Folio-Format ausmachen, und die Gebirgs-Zeichnung so treu geben, als es der kleine Maasstab von $\frac{1}{250.000}$, die Unvollkommenheit der vorhandenen Hülfsmittel und die Verbesserungen, die Hr. Osterwald noch durch eigene Bereisung von *Bündten* und *Wallis* zu erhalten hofft, nur immer erlauben werden. Vor 2—3 Jahren wird freilich diese Arbeit nicht vollendet seyn können, aber auch mir bleibt bis dahin genug zu thun übrig. Von dem südlichen Hochgebirge ist mir nur *Bündten* und die östliche Hälfte von *Tessin* einigermaasen bekannt; mit dem südlichen *Wallis* fange ich erst an mich zu befreunden, und die diessjährige Reise hat vorzüglich mir gezeigt, wie viel hier noch zu thun ist, wie falsch die Vorstellung war, die ich aus den bisherigen Karten und Beschreibungen mir gebildet hatte. In den langen Thälern von *Einfisch*, *Eringen* und *Bagne* konnte ich vom Ausgang an bis an den Gletscher, der hinten das Thal schliesst, weder wahren Glimmerschiefer, noch Gneis auffinden, während doch unsere Karten hier überall roth malen. Die hohen Ketten, welche diese Thäler trennen, ausgezeichnete Quarzbetten,

d. h. in ihrem Streichen senkrecht auf das Streichen der Schichtung, und zum Theil wohl das südliche Haupt-Gebirge gegen *Piemont* zu selbst auch, bestehen vorherrschend aus schwarzem Schiefer, der meist Kalk-führend ist, mit Kalk-Lagern wechselt oder mächtige Kalk-Stöcke einschliesst, oft aber auch übergeht in Talk- und Glimmer-Schiefer; eine Stein-Art, die in ihrem allgemeinen Charakter nicht verschieden ist von derjenigen, die das *Walliser*-Hauptthal, oder die *Val d'Aosta* oder die Thäler von *Mittel-Bündten* umschliesst. An vielen Stellen und oft in grosser Ausdehnung entwickelt sich aus diesem schwarzen oder grauen Flysch ein grüner Chloritschiefer, der auch wohl weissen Quarz aufnimmt oder in Quarzit übergeht, seltner aber auch Feldspath, und niemals in grösseren deutlichen Partie'n, die an Gneis erinnern könnten. Es sind diese grünen Gesteine offenbar Umbildungen der grauen, gerade so wie die zum Theil ganz identischen, die im grauen Bündtner-Flysch oder im Macigno von *Piemont*, *Ligurien* und *Toskana* auftreten. Lesen wir noch, was SAUSSURE über die Gesteine der grossen *Bernhards*-Strasse oder Hr. GODEFROY (Jahrb. *1839*, 177) über diejenigen des aus *Heremence* nach *Aosta* führenden *Arola*-Passes berichten, so erkennen wir leicht die vorhin erwähnten talkigen Quarzite und grünen Schiefer. Von Feldspath ist nie die Rede, und wahre Gneisse oder andere Feldspath-Gesteine, selbst wahre Glimmerschiefer scheinen zwischen der *Montblanc*-Masse und der Masse des *Weisshorns*, auf einer im Streichen der *Alpen* gemessenen Entfernung von wenigstens 6 geographischen Meilen, ganz zu fehlen. Merkwürdig genug finden wir in der Richtung des Meridians auch in den *Berner-Alpen*, zwischen dem *Martigny*- und *Lötsch*-Thal, dieselbe Unterbrechung der krystallinischen Feldspath-Gesteine, und erst weit im S. tritt in dem Gebirgs-Stock von *Cogne* wieder eine mächtige Gneis- und Glimmerschiefer-Masse auf, die selbst Hr. SISMONDA, der seinem metamorphischen Jura fast keine Grenze mehr findet, als eine dem *Montblanc* ebenbürtige anerkennen muss. Die auffallende Symmetrie in der Vertheilung der Gebirgs-Massen zwischen den östlichen und westlichen *Schweitzer-Alpen* tritt hiedurch noch weit stärker hervor, als ich es in dem Kärtchen auf Tf. V der Beschreibung von *Mittel-Bündten* darstellen konnte.

B. STUDER.

Bern, 7. November 1841.

Ich sprach, wenn ich nicht irre, in meinem letzten Briefe noch mit einigem Zweifel von der Thatsache, dass die erratischen Blöcke unsrer *Schweitz*, das *terrain erratique* von CHARPENTIER's, jünger seyen, als die Ausfüllung unserer Molasse-Thäler mit horizontal geschichteten Strom-Geröllen. Auf diese Thatsache aber stützte ich vorzüglich die Behauptung, dass die Verbreitung der Blöcke und die frühere grosse Ausdehnung der Gletscher in keinem Zusammenhang stehen mit der

letzten Hebung des *Alpen*-Systemes, indem zwischen die Epoche der Aufrichtung unsrer Molasse- und Nagelflue-Lager und diejenige der Gletscher die lange Periode der Auswaschung unsrer Thäler [und] der Bedeckung ihres Grundes mit oft mehr als 100' mächtigem Kies fallen muss. Durch das Nachsehen in meinen älteren Notizen und durch neue Untersuchungen in unsrer Gegend ist mir nun jeder Zweifel an der Richtigkeit jenes Faktums geschwunden; und zugleich glaube ich in den neueren Ansichten die Erklärung von Verhältnissen aus der Nähe unsrer Stadt zu finden, die ich vor beinah 20 Jahren schon aufgezeichnet hatte, ohne damals eine Ahnung von ihrer Bedeutung zu haben.

Ungefähr $1\frac{1}{2}$ Stunden, bevor die von *Thun* nach *Bern* führende Strasse diese Stadt erreicht, steigt man von *Münzigen* her auf eine höhere breite Thal-Fläche, die etwa 200' über der *Aar* erhöht ist und sich W.-wärts von *Bern* bis in die Nähe der *Saane* erstreckt. Die *Aar* durchschneidet sie oberhalb und unterhalb unsrer Stadt in einem meist engen Strom-Thale, und hat erst nach vielen Windungen einen Ausweg nach der westlichen Niederung finden können. Die Abhänge ihres Strom-Thales sind meist steil abfallend; zuweilen bemerkt man daran 2—3 Stufen als deutliche Spuren eines früher höheren Wasser-Standes und einer zu verschiedenen Epochen eingetretenen, rasch erfolgten Erniedrung desselben, oder weite Einbiegungen der altrn Ufer zeugen von einem längeren Arbeiten des Stromes in späterhin verlassenen Richtungen. Die jetzige *Aar* hat sich ihr Bett in der ganzen hier betrachteten Ausdehnung ihres Laufes in die Molasse eingegraben, und über dieser bis an den oberen Rand des Strom-Thales breitet der Boden aus Kies und Sand in horizontalen, aber nie weit anhaltenden Straten. Die Grenz-Fläche zwischen der Molasse und ihrer Kies-Bedeckung ist am Abhang gewöhnlich durch eine Terrasse oder durch eine Kante angedeutet, in welcher das tiefere steile und oft felsige Molasse-Ufer in den höheren und sanfter geneigten Kies-Abhang übergeht. Oft auch ist die Grenze beider Bildungen durch das Austreten von Quell-Wassern bezeichnet. Die alte Oberfläche der Molasse, so weit sie noch ungeachtet der Kies-Bedeckung erkannt werden kann, ist jedoch weit davon entfernt eine horizontale Ebene zu seyn von gleicher Ausdehnung wie die heutige Kies-Fläche. So wie zur Seite des grossen, ungefähr eine Schweitzer-Stunde breiten Thales von *Bern* sich Molasse-Hügel mehr als 1000' hoch über die Thal-Fläche erheben, so steigen auch mitten im Thal-Boden selbst kleinere, aber beträchtlich viele Unebenheiten bald mehr, bald weniger hoch in die Kies-Masse aufwärts, so dass diese an den einen Stellen eine Mächtigkeit von nur wenigen Fussen, an andern dagegen von mehr als 100' erreicht. Es sind durch den Kies die Vertiefungen und Ungleichheiten des Molasse-Bodens grösstentheils geebnet worden, und nur an wenigen Stellen wird derselbe ganz durchbrochen, oder genauer, er ist nicht hoch genug geworden, um alle Hervorragungen die Molasse überdeckt zu haben.

Wenn man, vom *Thun* herkommend, nach längerem Ansteigen bei

Almendingen die Plateau-Höhe der Kies-Fläche erweicht hat, so bemerkt man ganz nahe zur Rechten einen bewaldeten, etwa 100′ hohen Hügel, jenseits welchem die Fläche sich wieder gleichförmig und eben bis an die höheren Molasse-Hügel der rechten Thal-Seite forterstreckt. Der isolirt scheinende, von ferne auffallende Hügel heisst das *Hühnli*, und unsere Antiquare wollen auf seinem Gipfel Spuren von Druiden-Dienst erkennen. Zunächst an seinem S. und SW.-Fuss ist man, um Wasser zu suchen, mit einem Schacht und einem Stollen in die innere Masse des Hügels eingedrungen, ohne festes Gestein zu finden; der ausgegrabene Schutt besteht aus sandigem Lehm, runden Geröllen von Nuss-Grösse bis mehr als Kopf-Grösse und eckigen Blöcken von mehren Fussen im Durchmesser. Etwas näher gegen *Bern* zu hat die Strasse in den Fuss des *Hühnli* eingeschnitten, und hier sieht man dieselben Bestandtheile ohne Spur von Stratifikation, grosse Blöcke und kleine Geschiebe Ordnungs-los vom Lehm zusammengebacken. Auf dem oberen Rücken des Hügels ragen ebenfalls mächtige Blöcke aus dem Wald-Boden hervor. Obgleich beträchtlich erniedrigt zieht der schmale Rücken ungefähr dem *Aar*-Laufe parallel gegen *Muri* fort, die östliche breite Thal-Ebene von *Gümligen* von der westlichen des Dorfes *Muri* trennend. Nur selten sieht man noch vereinzelte Blöcke an seinen Abhängen; aber die vielen Mauern in und um *Muri* sind ausschliesslich aus zerschlagenen Granit- und Gneis-Findlingen gebaut, und, wo das Innere des Rückens entblösst ist, zeigt sich stets das regellose Gemenge von grossen Blöcken, kleinen Geröllen und Lehm. Ausserhalb *Muri* gegen *Bern* zu ändert der Hügel-Zug seine bisherige Richtung in eine ostwestliche, durchschneidet die Grossfürstlichen Besitzungen der *Elfenau* und bricht ab am Thal der *Aare*. Vor ungefähr 20 Jahren wurde in Folge von Park-Anlagen dieser Hügel zwischen der Strasse und der *Aare* bis auf den Kern aufgebrochen, und ich schrieb mir damals folgende Notiz darüber auf: „der ganze Hügel scheint aus Geschieben zu bestehen, von denen einige mehre Meter im Durchmesser halten, ihre Kanten sind ganz frisch; vorherrschend sind graue und grünliche Gneise mit vielem Glimmer und eisenschüssigen Ablosungen, schwarzgraue, sandige Thonschiefer, alpinische Sandsteine u. s. w. Als Unterlage der Blöcke sieht man grauen Lehm, worin alpinische, vorzüglich Kalk-Gerölle und auch grössre, eckige Geschiebe eingehüllt sind". Dieser Lehm gehört jedoch offenbar derselben Bildung an, wie die Blöcke, und die wahre Unterlage dieser Bildung ist glücklicherweise nur wenige Schritte nördlich vom Fusse der Hügel in mehren Kies-Gruben aufgeschlossen, die links von der Strasse ungefähr 15′ tief der Boden in beträchtlicher Ausdehnung bloss gelegt haben. Dieser Kies ist sichtbar geschichtet und ist eine nicht zu bezweifelnde successive Strom-Ablagerung; statt Lehm ist Sand das Zäment, und niemals bemerkt man grössre Blöcke darin, sondern nur dicht gedrängte, ganz gerundete Gerölle von Sandkorn- bis Faust- oder höchstens Kopf-Grösse. Auch in der übrigen Umgebung von *Bern* ist diese Kies-Bildung in einer grossen Zahl von Gruben, zum Theil 30 und mehr

Fuss tief aufgeschlossen, sie findet sich überall, wo die Boden-Fläche ausgedehntere Ebenen bildet; aber nirgends zeigen sich darin grössre und eckige Blöcke, denjenigen zu vergleichen, die wir jetzt auch noch häufig an der Oberfläche liegen sehen.

Ist der Hügel-Zug des *Hühnli* und der *Elfenau* eine Gandecke des alten *Aar*-Gletschers? Ich wage nicht es zu behaupten, obschon ich gerne zugestehen will, dass ich keine genügendere Erklärung dieses queer durch das Thal ziehenden Walles grosser, von Lehm umhüllter Blöcke zu geben weiss. Näher bei *Bern* glaubt man noch Spuren von zwei anderen, mit dem vorigen konzentrischen Wällen zu bemerken. Der erste lehnt sich bei *Gümligen* an die Molasse-Hügel der rechten Thal-Seite und zieht sich von da über *Melchenbühl* und die *Äussere-Schooshalde* nach *Brunnadern*; der andre bildet den Höhen-Zug der *Inneren-Schooshalde*. Grössre Blöcke sind in der Umgebung dieser Wälle und auf ihrem Rücken selbst jetzt noch nicht selten, obgleich diese Gegend eine der am frühesten kultivirten unseres Landes war, und, wie in *Muri*, bestehen alle Mauern aus zertrümmerten Gneis-Massen. In der Nähe von *Gümligen*, wo der eine Wall durch einen Anbruch bis auf die Achse eingeschnitten ist, zeigt sich dasselbe Gemeng von grossen Blöcken, gerundetem Kies, Sand und Lehm, wie in dem Wall des *Hühnli*, stets ohne Spur von Schichtung. Ausgezeichneter durch Regelmässigkeit und Ausdehnung ist ein vierter, immer gegen die Ausmündung des Thales konvex gebogener Wall, der auf der W.-Seite von *Bern* unsre Umgebung begrenzt. Man kann denselben vom NW.-Abhang des *Gurten*, der hier die linke Thal-Seite bildet, durch das *Weissenstein-Hölzchen*, *Holligen* und *Donnerbühl* bis an die Stadt verfolgen, wo er früher zu Bastionen benutzt worden ist. Indess wirft gerade dieser Wall uns wieder in neue Zweifel. Bei dem neulichen Abtragen unsrer Schanz-Werke hat man im Kern dieser Hügel eine Menge Blöcke gefunden, zum Theil 2—3 Klaffer lang oder breit, dicht neben und auf einander liegend; allein diese Blöcke zeigten abgerundete Kanten, und sowohl neben, als über ihnen erschien der Sand und das feinre Gerölle stratifizirt. Und wenn man auch zugeben wollte, dass an dieser Stelle nicht bestimmt zwischen dem, was ursprünglich bestanden, und dem, was später durch Menschen-Arbeit hinzugekommen, unterschieden werden könne, so kann diese Einrede doch nicht gestattet werden an einer anderen Stelle desselben Walles, wo die Schichtung der Geschiebe noch deutlicher ist, in dem Kies-Bruche nämlich am Abhange des *Gurten*, wo unser Wall sich an die Molasse anschliesst.

Mag es sich übrigens mit der Erklärung dieser Wälle so oder anders verhalten, von so vereinzelten unklaren Thatsachen darf offenbar der entscheidende Spruch über die neuere Theorie des erratischen Terrains nicht abhängig gemacht werden. Das aber scheint mir jedenfalls aus den angeführten Verhältnissen hervorzugehen, dass die geschichtete Kies-Masse, die niemals Blöcke enthält und unmittelbar der Molasse

aufliegt, älter ist, als die ihr aufgesetzten Wälle, worin wir grosse Blöcke in Lehm und Gerölle eingewickelt sehen.

Es ist aber auch die hier beobachtete Trennung eines älteren geschichteten, und eines jüngeren ungeschichteten und mächtige Blöcke einschliessenden Diluviums keineswegs etwa eine lokale; sie ist auch keine neue Thatsache. In meiner „Molasse", S. 200, habe ich bereits die beiden Bildungen, deren Lagerungs-Verhältnisse nirgends schöner, als an der Ausmündung der **Kander** in den **Thuner-See** beobachtet werden kann, bestimmt von einander geschieden. Hr. Necker in seinem „*Études*" fängt die Beschreibung der Diluvial-Bildungen mit folgendem Eingang an: *si l'on étudie avec attention les dépôts diluviens autour de Genève, on reconnait qu'il y a là deux terrains parfaitement distincts et bien caractérisés. Le plus bas, que je désignerai sous le nom d'Alluvion ancienne à cause des rapports frappants de structure qu'il a avec les dépôts d'Alluvion moderne, paroit avoir été formé par des courants d'eau, dont la durée s'est fort prolongée, et analogues, quoique fort supérieurs en volume, aux rivières actuelles. Le dépôt supérieur offre, au contraire, des masses sans aucun ordre apparent, et dans lesquelles les matières de différentes grosseurs depuis les plus énormes blocs jusqu'au limon le plus fin, sont mêlées et confondues ensemble, de manière à faire présumer qu'il n'y a qu'un terrible cataclysme qui ait pû occasionner des dépôts si puissants formés d'un pareil mélange; aussi je propose de nommer ce terrain terrain diluvien cataclystique.* — Hr. Elie de Beaumont ebenfalls hat schon im Jahr 1829 in seinen „*Révolutions du Globe*" p. 226 die Auflagerung der grossen Blöcke oder des *terrain de transport diluvien* auf die geschichteten Kies-Massen oder das *terrain de transport ancien* in **Dauphinée** genau beschrieben und von einer Stelle bei **Voreppe** auch eine Zeichnung beigefügt. — Ob auch in **Süd-Baiern** und **Östreich** die grossen Blöcke geschichteten Kies-Massen aufliegen, wäre wichtig zu erfahren. Aus den vorhandenen Beschreibungen geht es nicht klar hervor. — In der **Lombardei** aber scheint das Verhältniss wenig von dem diesseits der **Alpen** beobachteten abzuweichen. Hr. de Filippi, in seinem Profil der Ebene und der Hügel der **Lombardei**, setzt die grossen Blöcke mit Sand, Kies und Lehm in die oberste Lage und bringt zwischen sie und die tertiären Bildungen noch fünf verschiedene Diluvial-Formationen hinein, alle mehr oder weniger deutlich geschichtet. Die Ausfüllung des alten **Lombardischen** Meerbusens durch Lehm und Löss, worin Knochen ausgestorbener Säugethiere vorkommen als Ablagerungen diluvialer Ströme, die späteren Ablagerungen von Gold-führendem und eisenschüssigem Quarzsand in der Ebene und von Geröllen am Fuss der **Alpen**: diese Bildungen, die für sich sehr lange Zeiträume in Anspruch nehmen, sind jedenfalls der Verbreitung grosser **Alpen**-Geschiebe vorhergegangen; und während Hr. de Filippi jene durch die langsame Wirkung der Ströme erklärt, glaubt er in diesen die Spuren grosser Überschwemmungen zu erkennen, die sich durch die heutigen Thäler über

die *Lombardische* Ebene ergossen hätten. — Weder in der *Lombardei*, noch in der *Schweitz*, und wohl auch in *Dauphiné* nicht, bemerkt man an dem untaren geschichteten Diluvium eine Störung der ursprünglichen Lage. Überall tragen diese Bildungen das unverkennbare Gepräge unsrer Strom-Ablagerungen: diese erscheinen zum Theil als die unmittelbare Fortsetzung derselben, und, wenn je noch spätere Hebungen des Bodens Statt gefunden haben, so müssen diese sehr allgemein und ohne Einfluss auf die Gestaltung der Landes-Oberfläche gewesen seyn; wir werden sie mit den Hebungen in *Skandinavien* und nicht mit denjenigen der *Jorullo*-Fläche vergleichen müssen.

Aber auch die Gletscher-Periode, angenommen dass die Verbreitung der Blöcke wirklich durch das langsame Vorrücken des alpinischen Eises zu erklären sey, verlangt sehr lange Zeiträume. Die diluvialen Geschieb-Hügel in der Umgebung unsrer Stadt sind keineswegs die einzigen Stellen, an denen im *Aar*-Thal grosse Blöcke vorkommen. An den Abhängen des *Gurten*, *Belpberg* und *Bantiger*, welche die Thal-Fläche von *Bern* begrenzen, finden wir Block-Anhäufungen, die 1000' hoch über jenen Geschieb-Hügeln liegen, und andre von da abwärts auf verschiedenem Niveau bis zur Thal-Fläche. Die grossen Granit-Blöcke z. B. wurden auf diesem höheren Niveau abgesetzt, während im Thal-Boden meist Gneis vorkommt; aus der ganzen Dauer unsrer historischen Zeit kennt man aber kein Beispiel, dass die Oberfläche eines Gletschers um 1000' in ihrer Höhe variirt hätte, und von einem Gletscher, der unser ganzes Thal bis an die oberen Rücken der Molasse-Hügel ausgefüllt haben muss, bis zu demjenigen, dessen End-Gandecken sich in den Queer-Wällen unserer Gegend erhalten haben, ist der Abstand beinahe so gross, als von letztem Gletscher zu den gegenwärtig bestehenden.

Welche der grossen Diluvial-Erscheinungen wir genauer untersuchen mögen, bei jeder tritt uns die Forderung unmessbar langer Zeiträume entgegen, so bald wir ihre Spuren nach dem Maasstabe der Jezt-Welt und der unter unseren Augen vorgehenden Veränderungen beurtheilen; in eine desto entferntere Vorzeit weicht ein Ereigniss zurück, bei welchem der Faden, an dem wir jene Veränderungen aufwärts verfolgen, plötzlich abbricht und das einer ganz anderen Ordnung der Dinge anzugehören scheint: die Aufrichtung horizontaler Lager zu vertikal stehenden Gebirgs-Ketten und die gänzliche Umgestaltung der Oberfläche des Landes nach Berg-, Thal- und Strom-Gebieten. Die Verbreitung der Blöcke mit diesem Ereigniss in ein Kausal-Verhältniss zu setzen, scheint mir beinah so gewagt, als wenn man die französische Revolution vom trojanischen Krieg herleiten wollte.

B. Studer.

Stockholm, 1. Oktober 1841.

Leopold v. Buch, der uns durch seinen Besuch erfreute, hat sich viel mit dem Studium unsrer *Schwedischen* Petrefakten-Sammlungen, so wie auch mit dem unsrer Granit- und Gneis-Gebirge beschäftigt und hat mir versprochen im nächsten Sommer zurückzukommen.

Ich erinnere mich nicht mehr, ob ich Ihnen etwas über die bei uns entdeckten und analysirten Mineralien geschrieben habe, und will daher eine kurze Notitz darüber geben:

Leukophan, von *Lammaskär* in *Norwegen*, entdeckt von Esmark d. J. und von ihm benannt, nicht von Tamnau, wie dieser in Poggendorff's Annalen unrichtig angegeben hat, ähnelt im Äusseren dem Flussspath und besteht nach Erdmann's (eines Schweden) Analyse: aus Kieselerde 47,82, Beryllerde 11,51, Kalkerde 25,00, Manganoxydul 1,01, Kalium 0,26, Natrium 7,59 und Fluor 6,17 $= 2\ NFl + 3\ (GS + 2\ CS^3)$.

Aphrodit, von *Taberg* in *Wermland*, vorher für Meerschaum gehalten, analysirt von Dr. Berlin, besteht aus: Kieselerde 51,55, Talkerde 33,72, Manganoxydul 1,62, Eisenoxydul 0,59, Thonerde 0,20, Wasser 12,32 $= 4\ MS^2 + 3\ Aq$.

Saponit, ein Butter-ähnliches, amorfes Mineral von den *Bruksveds-* und *Svartviks*-Gruben in *Dalekarlien*, erhärtet in der Luft, kann aber mit dem Nagel gerieben werden. Analysirt von L. Svanberg. Es besteht aus: Kieselerde 50,8, Talkerde 26,5, Kalkerde 0,7, Thonerde 9,4, Eisenoxyd 2,0, Wasser 10,5 $= 2\ MS^2 + AS + 2\ Aq$.

Rosit, von *Åkers* Kalkstein-Bruch in *Södermannland*, ist dem Amphodelith (Latrobit) so äusserst ähnlich, dass man ihn davon dem Äussern nach nicht unterscheiden kann. Er ist aber weniger hart wie dieser, wird von Kalkspath gerieben und lässt sich halb schmelzen. Er ist von L. Svanberg entdeckt und analysirt. Er besteht aus: Kieselerde 44,901, Thonerde 34,504, Eisenoxyd 0,688, Manganoxyd 0,191 (wodurch es eine rosenrothe Farbe hat), Kali 6,628, Natron eine Spur, Kalkerde 3,592, Talkerde 2,498, Wasser 6,333 $= \left.\begin{matrix}K\\C\\Mg\end{matrix}\right\} S^2 + 6\ AS + 2\ Aq$.

Praseolith, ein grauliches, zuweilen schwärzliches, krystallisirtes Mineral von *Bråkke* unweit *Brevig* in *Norwegen*, entdeckt von Esmark d. J. und analysirt von Erdmann. Es besteht aus: Kieselerde 40,94, Thonerde 28,79, Eisenoxydul 6,96, Manganoxydul 0,32, Talkerde 13,43, Wasser 7,38 (Titansäure 0,40, Bleioxyd, Kupferoxyd, Kobaltoxyd und Kalkerde, zusammen 0,50) $= \left.\begin{matrix}Mg\\F\\mn\end{matrix}\right\} S + 2\ AS + Aq$.

Esmarkit, ein krystallinisches hellgrünes Mineral, das mit dem vorigen vorkommt. Entdeckt, benannt und analysirt von Erdmann. Es besteht aus: Kieselerde 45,97, Thonerde 32,08, Talkerde 10,32, Eisenoxydul 3,83, Manganoxydul 0,41, Wasser 5,49 (Kalkerde, Bleioxyd,

Kupferoxyd, Kobalt-Oxyd und Titansäure, zusammen 0,45) =

$$\left.\begin{matrix}Mg\\F\\mn\end{matrix}\right\} S^3 + 3\ AS + Aq.$$

Mosandrit, kommt mit dem Leukophan vor, ist krystallinisch mit glänzenden Durchgängen, von rothbrauner Farbe. Entdeckt und benannt von ERDMANN. Ist hauptsächlich titansaures Cerium und Lanthan, noch aber nicht genau analysirt.

BERZELIUS.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Hannover, 16. August 1841.

In den letzten Wochen habe ich die Gegend von *Bentheim* besucht, wo der Wälderthon mit Cyrena und Cypris vorkommt, — und die Gegend von *Rheine* gesehen, zwischen welchem Orte und *Salzbergen* derselbe unmittelbar im Hangenden des Lias-Schiefers durch Kanal-Arbeiten aufgeschlossen worden ist. Bei *Salzbergen* findet sich westlich ein Flügel von Wälderthon, der als Baustein benützt wird. Zwischen dem *Isterberge* und dem *Benthenberge* findet sich das Wälderthon-Gebirge nächst der Schwefel-Quelle, und nahe beim Orte ist durch einen Brunnen der Hilsthon getroffen worden. Südlich im Hangenden glaubte man ehemals Steinkohlen gefunden zu haben; allein es ist ein Erdpech, welches Gang-artig vorzukommen scheint. Auch die Thier-Fährten am *Isterberge*, von denen ich Ihnen vielleicht künftig eine Zeichnung mittheilen kann, haben mich besonders interessirt*).

JUGLER.

Zwickau, 8. Oktober 1841.

Der königl. Revier-Förster Hr. K. M. MÜLLER zu *Grünhayn* benachrichtigte mich unter dem 15. August v. J. von Auffindung eines Bären in einem Torf-Stiche, wie folgt:

„Der Torf-Stich, in welchem einige Überreste eines Bären gefunden worden sind, liegt auf einer Parzelle des *Grünhayner* Reviers (im *Sächsisichen Obergebirge* 2000′ hoch), die *Moosheide* genannt, einige 100 Schritte W. von der *Grünhayn-Zwönitzer* Chaussee ab. Das Torf-Lager ist jetzt noch 4′—10′ mächtig, und zwar die Grube, in welcher der Bär verunglückt zu seyn scheint, 8′ tief. Übrigens ist die Tiefe des Torfes, seitdem Entwässerungs-Gräben angelegt worden sind, wenigstens um die Hälfte geringer. Die Sohle des fraglichen Torf-Lagers ist weisser Lehm, zum Theil auch Thon. Die darin vorgefundenen Baumstämme liegen in verschiedenen Richtungen. Das Holz derselben

*) Diese mit der dazu gehörigen Beschreibung würde sehr willkommen seyn. D. R.

ist zwar ausgelaugt, aber fest. Zunächst einem dieser Stämme wurden die Überbleibsel gefunden. Der Arbeiter war aber nicht vorsichtig genug; er achtete auf die Pfund-weise vorkommenden Haare zu wenig und hackte selbige nebst den Knochen unter die zu Torf-Ziegeln bereitete Masse, und nur bei meiner zufälligen Anwesenheit auf dem Torf-Stiche erblickte ich die Haare an den Händen des Arbeiters, erkannte sie für die eines Bären, und liess die vorsichtigsten Nachgrabungen veranstalten, fand jedoch nicht mehr als einige Klauen an Tatzen, einige kleine Knochen, ein Restchen Haut und eine Masse Haare".

Die Haare und Horn-Klauen sind vollkommen erhalten, die Knochen sehr zerstört. Der Arbeiter soll die Haare unter den Torf gemischt haben, um, wie er sagte, den Abnehmern einen guten Geruch zu bereiten.

v. Gutbier.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1840.

G. Blöde: Geognostische Beschreibung des Gouvernements *Charkow* (*Petersburg*, 75 SS., 8°, ohne Titel; aus dem *Bulletin d. l. Soc. d. Naturatistes de Moscou, 1841*, 34—108 abgedruckt).

S. C. Fischer: Handbuch der Mineralogie, nebst einer kurzen Abhandlung über Geognosie, über die Bildung und Benützung der Mineralien, und einer Anleitung dieselben zu bestimmen, 2. verm. Aufl. mit 2 Tafeln. *Wien* 8° [3 Thlr.).

K. C. v. Leonhard: Geologie oder Naturgeschichte der Erde [Jahrbuch *1840*, 226], *16.—17.* Lief. (od. Band III, 481—628, mit Abbildungen; Schluss mit Register), *Stuttgart*, 8°.

1841.

A. Breithaupt: Vollständiges Handbuch der Mineralogie, II. Band; des speziellen Theiles I. Abtheilung, mit 4 Tafeln Zeichnungen (392 SS.), *Dresden* und *Leipzig* [4½ fl.].

K. C. v. Leonhard: Geologie oder Naturgeschichte der Erde [s. vorhin], *18.—21.* Lief. (oder Band IV, 1—384, 8 Stahlstiche u. 3 Vignetten), *Stuttgart*, 8° [3 Rthlr.].

C. F. Naumann: Anfangsgründe der Krystallographie (19¾ Bogen), mit 25 lithogr. Tafeln. *Dresden* und *Leipzig*, 8° (2½ Rthlr.).

A. Petzholdt: *de calamitis et lithanthracibus libri duo*; *acced. tab. lith. 3* [3 Bogen], *Dresden und Leipzig*, 8° [1 Rthlr.].

Nächstens:

E. W. Brayley: *The Geology and Mineralogy of Engineering, including the Principles of the Sciences of oeconomic Geology and Mineralogy as applied to the arts.*

B. Zeitschriften.

1) *Bulletin de la Société géologique de France*, Paris, 8° [vgl. Jahrb. *1841*, 573].

1841, XII, 177—336 (März 15 — Juni 7), pl. v—viii.

Rozet schliesst, S. 179.

Melleville: über d'Archiac's Arbeiten über die Geologie des *Aisne*-Departements (S. 28), S. 181—187.

d'Archiac: einige pyrogene Felsarten im *Limousin*, S. 187—198, Tf. V.

De Verneuil: sein Productus proboscideus seye bei Goldfuss unrichtig eine Clavagella. Leptaena anomala Sow. ist ihm nahe verwandt, S. 198—200.

Auszug aus diesem Jahrbuch *1839*, vi (Russegger), S. 200—211.

Auszüge aus den *geol. Proceedings III*, *Nro. 40*, *1840*, S. 211—216.

d'Archiac: Erwiderung an Melleville (S. 181), S. 221—242.

d'Omalius d'Halloy: Lagerung und Ursprung der Erz-, Thon-, Sand- und Phtanit-Niederlagen von *Condros* in *Belgien*, S. 242—251.

de Roys: über Thon-Ablagerungen im *Pariser*-Becken, S. 251—256.

Leblanc: Grundriss und Durchschnitte des *Petersberges* von *Mastricht*, S. 257—258, Tf. vi.

d'Archiac: über den *Petersberg* bei *Mastricht*, S. 258—261, Tf. vi, vii.

d'Hombres Firmas: zwei neue Terebrateln (im ? Neocomien) des *Ardèche*-Departements, S. 262—263.

v. Wegmann: geologische Mittheilungen über *Wien*, S. 264—266.

E. Robert: Nachträgliches über einige seiner Beobachtungen in *Russland*, S. 266—270.

— — dessgleichen über Moränen in *Russland*, gegen Renoir (S. 68), S. 270—271.

Coquand: über die Gryphaea-Arten der Oolithe (S. 164), S. 271—275.

Escher von der Linth: Profil der *Perte du Rhone* und des *Mont Salère*, S. 275—276.

d'Archiac: Verrückung der Schichten in der Kreide von *Meudon*, S. 278—279.

B. Studer: geognostische Konstitution von *Elba*, S. 279—308, pl. viii.

Fauverge: gegen Renoir's Theorie einst allgemeiner Vereisung der Erde, S. 308—310.

Leblanc: über den Bohr-Brunnen von *Vincennes*, S. 312—313.

Coquand: Modifikationen der Kalk-Gesteine durch die Berührung und Nähe der Feuer-Gesteine, S. 314—336 . . . .

---

2) Karsten und v. Dechen: **Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde**, *Berlin*, 8° [vgl. Jahrb. *1841*, 373].

1841, *XV*, 345—796, Tf. x—xviii.

Kranz: Geognostische Beschreibung d. Insel *Elba*, S. 347—424, Tf. x—xii.

Göppert: Taxites scalariformis, eine neue Art fossilen Holzes, S. 727—730, Tf. xvii, Fg. 1—13 [Jahrb. *1841*, S. 605].

Göppert und Beinert: über Verbreitung der fossilen Gewächse in der Steinkohlen-Formation, S. 731—754, Tf. xvii, Fg. 14—15.

Noeggerath: über einen vulkanischen Punkt im *Soonwald-Gebirge*, zwischen *Kreutznach* und *Stromberg*, S. 755—757.

— — Zirkon (Hyazinth) in der porösen Mühlstein-Lava von *Niedermennich*, S. 758.

Russegger: über die Kupfer-Werke zu *Kaafjord* und *Reipaas* bei *Hammerfest* in *Norwegen*, S. 759—765, Tf. xviii.

---

3) ***The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science*** (*incl. the Proceedings of the Geological Society of London*), *London*, 8° [vgl. Jahrb. *1841*, 574].

1841, June; *XVIII*, *vi a. Suppl.*; *Nr. 119, 120*, p. 417—616.

Th. Weaver: Zusammensetzung der Kreide aus Infusorien (Schluss von S. 397), S. 443—465.

Proceedings of the Chemical Society of London, *1841*, April 27.

O. Sims: neue Quelle phosphorsaurer Ytterde, S. 520.

Proceedings of the geological Society of London, *1840*, Juni 10.

Williams, Strickland, Lloyd [Jahrb. S. 245], S. 520—522.

Proceedings of the royal Society, *1841*, Jan. 28 — Apr. 29, S. 547—561.

Sabine: Beiträge über den Erd-Magnetismus, S. 459—550.

Hargreave: Berechnung der Anziehung u. Figur d. Erde, S. 550—551.

Mantell: Jguanodon-Unterkiefer u. A., S. 551—552.

D. Brewster: merkwürdige Eigenschaft des Diamants, S. 552.

M'Cormick: geologische Bemerkungen über *Kerguelens-Land*, S. 558—559.

Proceedings of the Geological Society, *1841*, Juni 10 — Dez 2.

Lambert, Agassiz, Calvert, Hamilton, Roemer [= Jahrb. 245], S. 552—568.

Agassiz: ehemalige Gletscher in *Britannien* [> S. 807], S. 569—474.

Buckland: dessgl. [> Jahrb. 809], S. 574—579.

Ch. Lyell: desagl. in *Forfarshire* [> S. 809], S. 579—590.

1841, July; *XIX*, *i*, *Nr. 121*, p. 1—96.

J. F. Daniell: über freiwillige Entbindung von Schwefel-Wasserstoffgas aus den Wassern an der W.-Küste *Afrika's* u. a. Gegenden, S. 1—19.

Th. Weaver: über *Irisches* Zinnerz, S. 27—31.

---

4) *The Annals and Magazine of Natural History, London,* 8⁰ [vgl. Jahrb. *1841,* 574].

1841, Sept. Suppt. Nr. 46 u. *47 ; VII, 6, 7 ;* 449—584, pl. VII—XIII.

Earl of ENNISKILLEN s. PH. GREY EGERTON: Katalog ihrer Sammlungen fossiler Fische, S. 487—519.

Proceedings of the royal Society, 1841, Febr. 18.

G. MANTELL: [ein Stück Unterkiefer von Iguanodon u. a. Saurier-Reste in den Schichten von *Tilgate Forest, Sussex,* S. 529—530.

R. MC. CORMICK: Geolog. Bemerkungen über *Kerguetens-Land,* S. 530.

1841, Sept., *Nr. 48 ; VIII, 1,* 1—80, pl. I.

R. OWEN: Beschreibung einiger Backenzähne einer neuen Hyracotherium-Art, H. cuniculus, aus dem eocenen Sand zu *Kyson* in *Suffolk,* S. 1—2, m. Abb.

Proceedings of the Royal Society, 1841, Mai 20.

G. MANTELL: Schildkröten-Reste in Kreide SO.-*Englands,* S. 55.

Proceedings of the Geological Society, 1840, Dez. 16 — *1841,* Jan. 20 [vgl. S. 373].

P. J. MARTIN: gegenseitige Beziehungen der östlichen und westlichen Kreide-Entblössungen, S. 56—58.

R. OWEN: die Zähne von Labyrinthodon-Arten (Mastodonsaurus, Salamandroides und ? Phytosaurus JÄG.) aus deutschem Keuper und Sandstein von *Warwick* und *Leamington,* S. 58—61.

C. LYELL: fossile Süsswasser-Fische von *Mundesley,* nach AGASSIZ's Bestimmung, S. 61—62.

M'CLELLAND: Analogie'n *Europäischer* u. *Indischer* Geologie, S. 74—77.

---

5) *l'Institut, Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Etranger, 1. Section, sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris,* 4⁰, enthält von meistens nur kurzen Auszügen:

IX. année, 1841; Nr. 385—396, p. 161—260.

MURCHISON: über den Old red sandstone in *Schottland* (*Brit. assoc. Glasgow, 1840,* >), S. 173.

G. GARDNER: Geologie der Provinz *Ceara* in *Nord-Brasilien* (daselbst), S. 173—174.

J. RICHARDSON: über die gefrorenen Erd-Schichten in *Nord-Amerika* (*Edinb. Journ.* >), S. 174—175.

ROCHET: Geologie der Küste *Abyssiniens* (Paris. Akad. *1841,* Mai 24), S. 177.

LEGUILLOU: Geologie der *Magellans*-Küste und der S.-Spitze von *Vandiemens-Land* (das.), S. 177—178.

L. PILLA: jetzige Thätigkeit des *Vesuvs* (das. Mai 31), S. 187.

APJOHN: Zusammensetzung des Pyrops (Irisch. Akad. *1840,* Dez. 14), S. 190.

Hausmann und Wöhler: Anthosiderit, S. 190—191 [< Jahrb. *1841*, S. 590].
T. H. Porter: Geschieb-Lager um *Dublin* (Dublin. Akad. *1841*, Jänn. 11), S. 197.
A. Perrey: Katalog der Erdbeben von *306—1583* (Pariser Akad. *1841*, Juni 21), S. 209.
A. v. Meyendorff: geologische Skizze des *Europäischen Russlands* (das.), S. 216 Andeut.
Sykes: Fisch- und Körner-Regen in *Indien* (*Brit. Asoc. Glasg. 1840* >), S. 217.
Cordier: Aerolith v. *Chateau-Renard* (Paris. Akad. *1841*, Juni 28), S. 222.
A. v. Meyendorff: Eintheilung *Russlands* in 5 Regionen nach der äussern Form des Bodens (das.), S. 222—223.
Biot: Einfluss blättriger Beschaffenheit verschiedener Krystalle auf Polarisation und doppelte Strahlenbrechung (das.), S. 223).
Leymerie: Neocomien des *Aube*-Departements, S. 224—225.
Deville: Bitumen-See auf *Trinidad* (Philomat. Soz. *1841*, Juni 26), S. 232—233, kurz.
T. J. Newbold: Diamant-Gruben von *Golgonda* (Königl. London. Soz. *1840*, Dez. 10), S. 233—234.
Traill: Analyse der Bergmehls von *Umeå* . . (Edinburg. Soz. *1841*, Jänn. 18), S. 336.
J. Gindre: plutonische Felsarten der *Pyrenäen* bei *Bayonne* (Paris. Akad. *1841*, Juli 12), S. 238.
Arago: Bohr-Brunnen von *Grenelle* (das.), S. 238, 246.
Nogel: Erdbeben in *Frankreich* (das.), S. 238—239.
Alc. d'Orbigny: Beobachtungen über die geologisch-geographische Verbreitung der Cephalopoda acetabulifera (das.), S. 245—246.
Dufrenoy: Aerolith von *Château Renard* (das. Juli 19), S. 247.
— — Staub-Regen in den *Ost-Pyrenäen* am 17. Febr (das.), S. 247—248.
Gilbert: Erdbeben in *Frankreich* im Juni und Juli (das. 26. Juli), S. 254.

C. Zerstreute Aufsätze.

J. de Christol: Untersuchungen über einige fossile Knochen, welche Cuvier zweien Phoken, einem Lamantine und zweien Hippopotamus-Arten zugeschrieben, welche aber alle einem neuen Genus, Metaxytherium aus der Familie der Dugongs unter den Zetazeen angehören (*Ann. scienc. nat. 1841*, *B XV*, 307—320 . . . . Tf. VII). [Ist nach einem Auszuge mitgetheilt im Jahrb. *1841*, 861.]
Hehl: die geognostischen Verhältnisse *Württembergs* (aus v. Memminger's Geographie und Statistik *Württembergs*, 1841, besonders abgedruckt, 36 SS., 8°).

A u s z ü g e.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. Rose: über den Barsowit (Poggendorff Ann. d. Phys. XLVIII, 567 ff.). Findet sich nur derb, theils dicht von splittrigem Bruche, theils körnig, und in einer Richtung ziemlich vollkommen spaltbar. Schneeweiss, an den Kanten durchscheinend, schwach Perlmutter-glänzend, auch fast matt. Härte zwischen Apatit und Feldspath. Spez. Gew. = 2,740—2,752. Chemischer Gehalt nach Varrentrapp bei drei angestellten Analysen:

Kalkerde . . .	15,46	15,30	15,10
Talkerde . . .	1,55	1,42	1,65
Thonerde . . .	33,85	33,78	34,08
Kieselsäure . . .	49,01	49,05	48,07
	99,57.	98,56.	98,90.

Vorkommen bis jetzt blos in Blöcken, oft von der Grösse mehrer Kubik-Fusse, im Goldsande des Seifenwerkes *Barsowskoj* im *Ural*. Blauer Korund in Krystallen und Blättchen weissen Glimmers finden sich darin eingewachsen.

Th. Scheerer: Untersuchung des Allanit, Orthit, Cerin und Gadolinit (Poggend. Ann. d. Phys. Bd. XLI, S. 407 ff. u. 465 ff.). Wir übergehen den vom Vf. vorausgeschickten „geschichtlichen Überblick“, eine Zusammenstellung der früher über die erwähnten Substanzen bekannt gemachten Arbeiten enthaltend, und wenden uns sogleich zur „äusseren Charakteristik“ der vom Vf. untersuchten Mineralien.

1) Orthit von *Fillefjeld*. Pechschwarz; Strichpulver grau; massig, ohne Krystallisations-Spuren; Glasglanz zum Theil in Fettglanz übergehend; Bruch unvollkommen muschelig, nur in den feinsten Splittern

schwachgrau durchscheinend; Härte, sehr nahe der des Feldspathes; spröde; spez. Gew. = 3,63—3,65. Vor dem Löthrohr unter schwachem Blasenwerfen zur schwarzen, glasigen Kugel schmelzend; mit Flüssen einen Gehalt von Kieselerde und Eisen zeigend.

2) Allanit von *Jotun-Fjeld*. Dieses Mineral kommt in einer der grossartigsten Gebirgs-Gegenden *Norwegens* vor, an den Ufern des *Bygdin-Vand* (*Bygdin*-Wasser), eines See's, welchen man erst in neuester Zeit geographisch vermessen und auf Karten verzeichnet hat. Der *Bygdin-See* liegt etwa 3500′ über der Meeres-Fläche, zwischen *Jotun-Fjeld* und *Nel-Fjeld* an der O.-Seite des grossen Gebirgs-Kammes, der sich von *Dovre-Fjeld* nach S. zieht. Eine grosse Anzahl Gebirgs-Wasser stürzen von den umliegenden, bis zu 7000′ ansteigenden Schnee-Gebirgen und Gletschern in den See, und unter diesen ist es der westlichste auf der N.-Seite des See's, *Mjelka-Elf* (Milch-Fluss), an dessen Mündung in den *Bygdin-See* sich der Allanit findet. — Das Mineral ist pechschwarz, das Strichpulver hell grünlichgrau; es kommt in rundlichen Körnern vor, die keine Krystallisations-Spuren zeigen; Glasglanz ins Fettige; Bruch unvollkommen muschlig; nur in den feinsten Splittern hell grünlichgrau durchscheinend; etwas härter als Feldspath, spröde; spez. Schw. = 3,53—3,54. Verhalten vor dem Löthrohr, wie Orthit. — In einem Porphyr-artigen Gestein, welches das Bette des *Mjelka-Elf* bildet, setzen Gang-ähnliche Adern auf, welche fast rechtwinklig die Richtung des Flusses durchschneiden. Sie bestehen aus einer dichten, zuweilen feinkörnigen, weissen, mit fleischrothen Streifen durchzogenen Grundmasse (wahrscheinlich dichter Albit). In einer dieser Adern kommt der Allanit eingesprengt vor. Er bildet verschiedenartig-gestaltete Körner, welche zuweilen Reihen-förmig, mehr oder weniger jenen fleischrothen Streifen folgend, angeordnet sind und gleichsam hierdurch Neigung zur Strahlen-Bildung zeigen. Die Körner, keines viel über Haselnuss-Grösse, sind zuweilen von ganz feinkörnigem Magneteisen umgeben, das überhaupt viele der kleinen Körner so innig durchdringt, dass man es nur durch Pulvern des Minerals und Ausziehen mit dem Magnete von demselben trennen kann. Ausser dem Allanit finden sich noch kleine Krystalle, die Zirkon seyn dürften. Der Ort der Verbreitung des Allanits im Verhältnisse zu jener Gang-ähnlichen Ader ist nur von geringem Umfang; höchst wahrscheinlich aber wird das Mineral noch an mehren Stellen in der Gegend getroffen werden.

3) Allanit von *Snarum*. Pechschwarz ins Bräunliche ziehend; Strichpulver grau; eckige Körner, welche durch die sie begrenzenden Albit-Krystalle ihre Form erhalten; matter Fettglanz, nur wenig Glasartig; Bruch uneben, ins Körnige; undurchsichtig; Härte von jener des Feldspaths wenig verschieden; spez. Schw. = 3,79. Vor dem Löthrohre zur schwarzen glasigen Perle schmelzbar; mit Flüssen auf Kieselerde und Eisen reagirend. — Vorkommen in einer Ausscheidung von krystallisirtem Albit, zugleich mit Quarz- und Apatit-Krystallen und mit Hornblende.

4) Cerin von *Riddarhyttan.* Bräunlichschwarz, Strichpulver graubraun, ziemlich dunkel; krystallinische Massen und Krystalle, letzte besonders in Kupferkies eingewachsen; matter Fettglanz; Bruch uneben körnig, ins Muschlige; selbst in den feinsten Splittern nicht durchscheinend; Härte, der des Feldspaths nahe; spez. Schw. = 3,77—3,80 (nach Hisinger). — Vorkommen, meist in Cerit eingewachsen, mit Hornblende und Kupferkies.

5) Gadolinit von *Hitterön.* Pechschwarz; Strichpulver grüngrau; derb (eines der Stücke, welche bis jetzt gefunden worden, dürfte mehre Pfunde wiegend) und eingesprengt, ohne Krystallisations-Spuren; Glasglanz etwas fettartig; Bruch muschlig; in Splittern grüngrau durchscheinend; etwas härter als Feldspath; spez. Schw. = 4,35. — Vorkommen auf *Hitterön,* einer Insel bei *Flekkefjord* im südlichen *Norwegen.* Es ist diess dieselbe Fundstätte, wo auch die phosphorsaure Yttererde vorkommt.

Es folgen nun die „chemisch-analytischen Untersuchungen". Wir müssen uns auf Mittheilung der Resultate beschränken.

Der Allanit von *Jotun-Fjeld* gab bei zwei Analysen:

	I.	II.
Kieselerde	34,69	35,15
Thonerde	15,58	16,23
Eisenoxydul	14,42	15,55
Ceroxydul }	19,65	13,34
Lanthanoxyd }		5,80
Manganoxydul	1,55	0,98
Kalkerde	11,90	12,02
Talkerde	1,09	0,78
Wasser	0,52	0,50
	99,40.	100,35.

Im Orthit vom *Fille-Fjeld* sind dieselben Bestandtheile enthalten, wie im vorigen, jedoch mit Hinzutreten der Yttererde. Die Zerlegung ergab:

Kieselerde	34,93
Thonerde	14,26
Eisenoxydul	14,90
Ceroxydul, Lanthanoxyd	21,43
Manganoxydul	0,85
Kalkerde	10,42
Talkerde	0,86
Yttererde	1,91
Wasser	0,52
	100,08.

Gadolinit von *Hitterön* enthält:

Kieselerde . . .	25,78
Beryllerde . . .	9,57
Yttererde . . .	45,67
Ceroxydul . . .	1,81
Lanthanoxyd . .	4,75
Eisenoxydul . . .	12,79
Kalkerde . . .	0,34
	100,71.

Für den Allanit von *Snarum* ergaben zwei Analysen folgende Resultate:

	I.	II.
Kieselerde . . .	35,75	34,00
Thonerde . . .	15,49	16,40
Eisenoxydul . .	15,19	15,51
Ceroxydul } . .	19,96	13,73
Lanthanoxyd }		7,80
Kalkerde . . .	11,25	11,75
Talkerde . . .	0,77	0,56
	98,41.	99,75.

Im Cerin von *Riddarhyttan* wurde gefunden:

Kieselerde . . .	32,06
Thonerde . . .	6,49
Eisenoxyd . . .	25,26
Ceroxydul . . .	23,80
Lanthanoxyd . .	2,45
Kalkerde . . .	9,08
Talkerde . . .	1,16
Wasser . . .	0,60
	99,90.

Hinsichtlich der vom Vf. für diese verschiedenen Mineralien aufgestellten chemischen Formeln sehen wir uns, der Raum-Ersparniss halber, genöthigt, auf den Urtext zu verweisen; desgleichen in Betreff der von ihm mitgetheilten Beobachtungen über einige merkwürdige Erscheinungen beim Glühen jener Mineralien, und der allgemeinen Bemerkungen über Gadolinit, Allanit, Orthit und Cerin.

A. Breithaupt: über Thomson's neuen Rhombohedral-Barytocalcit aus *Cumberland* (A. a. O. S. 516 ff.). Dieses Mineral — von Glasglanz, graulichweiss, durchsichtig bis durchscheinend, in Rhomboedern krystallisirt, spez. Gew. = 2,830 — ergab sich, nach Plattner's Untersuchungen vor dem Löthrohr, als bestehend aus:

kohlensaurer Kalkerde (Haupt-Bestandtheil),
„ Baryterde und
„ Manganoxydul,

wodurch nach dem Vf. unzweifelhaft wird, „dass es auch unter den Karbon-Spätbeu einen Baryto-Calcit gibt, und folglich von dieser chemischen Substanz dreierlei Form, Triplomorphie, existirt, nämlich hemirhombische, holorhombische und rhomboedrisch-hexagonale". Nach dieser Thatsache schlägt Br. vor, das fragliche Mineral Neotyp, d. h. neue Art der Gestaltung zu benennen.

W. af Hisinger: Analyse eines Kalk-Silikats von *Edelfors* (K. V. Akad. Handl. *1838*, S. 191 und Berzelius, Jahresber. XX, 223 ff.). Vorkommen auf einem eigenen Lager auf *Edelfors*-Goldgruben in *Småland*. Weiss ins Graue, undurchsichtig, gibt am Stahle Feuer (?); spez. Gew. = 2,584. Resultat der Analyse:

Kieselerde . . .	57,75
Kalkerde . . .	30,16
Talkerde . . .	4,75
Thonerde . . .	3,75
Eisenoxyd . . .	1,00
Manganoxyd . .	0,65
	98,06.

Ollive Sims meldet der rheinischen Sozietät in *London*, dass das Kobalt-Erz von *Johannisberg* in *Schweden* zu *Zaffra* gepurht und in Säuere aufgelöst 0,001 Gewicht gelblichen Rückstandes von krystallinischen Körnern hinterlässt, welche phosphorsaure Yttererde sind (*l'Instit. 1841*, 311).

Senez: Analyse des Jamesonits von *Las-Parets* (*Ann. des Min. 3ème sér. XVIII, 541 cet.*). Eine sehr merkwürdige Lagerstätte dieser Substanz wurde neuerdings zwischen *Milhau* und *Sévérac-le-Château* entdeckt. Das umgebende Fels-Gebilde besteht aus gelbem, körnigem, deutlich geschichtetem Kalk, sehr reich an Bittererde und von vielen Barytspath-Schnüren durchzogen. In Drusen-Räumen findet sich der Jamesonit bald rein, bald im Gemenge mit Barytspath. Die Zerlegung gab:

Blei	48,8
Kupfer	6,6
Antimon	17,2
Schwefel und Verlust .	27,4
	100,0.

Avdeeff: über das krystallisirte Gold (Poggend. Ann. d. Phys. LIII, 153 ff.). Die Untersuchungen mehrer Gold-Krystalle aus den *Katharinenburgischen* Gold-Waschereien ergaben die nämlichen Resultate, die G. Rose bei seinen Analysen der Gold-Geschiebe vom *Ural* erhalten hatte: dass das Gold, welches sich in Gängen und Seifenwerken findet, sowohl im derben als im krystallisirten Zustande mit Silber in unbestimmten Verhältnissen verbunden sey, und dass beide Substanzen isomerisch sind. Nach Avdeeff enthält das in Rauten-Dodekaedern krystallisirte Gold viel mehr Gold, als jenes, welches in Tetraedern und Oktaedern vorkommt. Ob eine bestimmte Grenze des Gold- und Silber-Gehaltes existirt, bei welcher Krystalle diese oder jene Form annehmen?

Nöggerath: Zirkon (Hyazinth) in der porösen Mühlstein-Lava von *Niedermendig* (Karsten und v. Dechen Archiv f. Min. u. s. w. XV, 758). Bisher hatte man den Zirkon in der *Nieder-Rheinischen* vulkanischen Gegend in kleinen weissen Krystallen — welche beim Zerschlagen der Stücke anfänglich meist rosenroth aussehen, diese Farbe aber bald an der Luft verlieren — in den Feldspath-reichen Bomben des *Laacher See's* gefunden; ferner als ausgezeichnete Hyazinthe in den Basalten vom *Pappelsberge* und *Jungfernberge* im *Sieben-Gebirge* und vom bekannten *Unkeler* Steinbruche. Dieselben Basalte enthalten auch blaue Saphire. Deren sind auch schon länger in der Mühlstein-Lava von *Niedermendig* und *Mayen* bekannt; von Hyazinthen aber wusste man nichts. Neuerdings aber erhielt der Vf. ein Stück jener porösen Mühlstein-Lava mit einem sehr schön hyazinthrothen und stark durchscheinenden, über 2''' grossen, an beiden Enden wohl ausgebildeten Krystall, der ausser den Flächen der Grundform jene beider Säulen zeigt, die durch Entrandung und Entrandeckung entstehen.

A. v. Klipstein: Vorkommen von Tachylith bei *Bobenhausen* am *Vogels-Gebirge* (Oken's Isis *1840*, S. 900). Man fand das Mineral zuerst auf der Oberfläche des Bodens; aufgeworfene Schurf-Gräben führten zum Ergebniss, dass der Tachylith hier in eigenthümlicher Weise,

Nester-artig von einem sehr porösen vulkanischen Gestein umschlossen wird. Die meisten Nester, in ihrer Grösse wechselnd von der einer Wallnuss bis zu jener eines Kinds-Kopfes, liegen in verschiedenen sich durchkreutzenden Linien hinter einander. Zuweilen fallen mit diesen Linien kleine Aufspaltungen des Gesteines zusammen, welche jedoch in Folge stark aufgelösten Zustandes desselben sehr undeutlich erscheinen. Die Gruppirung der Nester macht die Gang-förmige Verbreitung des Minerals in gewissen Tiefen wahrscheinlich. Auffallend ist, dass die Tachylith-Ausfüllung in der Regel stark zerspalten ist und man desshalb nur kleine Stücke erhalten kann. Auf ihrer Oberfläche zeigen sie häufig eigenthümliche, manchen Gängen der die Nadelhölzer zerstörenden Käfer-ähnliche, Rinnen-förmige Vertiefungen.

L. F. Svanberg: Analyse eines Glimmerschiefers von *Ivīken* in *Dalarne* (K. Vetensk. Akad. Handl. *1839*, S. *155* > Berzelius Jahresber. XX, 600). Es bestand das Gestein aus 37,728 Glimmer, verbunden mit 58,43 eines andern Minerals oder eines Gemenges von mehreren, welches nach vorheriger Ausziehung des Glimmers zusammengesetzt gefunden wurde aus:

Kieselsäure . .	46,345
Thonerde . . .	1,473
Eisenoxyd . . .	0,108
Kalkerde . . .	7,255
Manganoxydul . .	0,217
Talkerde . . .	3,032
	58,430.

Meitzendorff: über die Zusammensetzung des Asbestes von *Schwarzenstein* im *Zillerthale* in *Tyrol* (Poggend. Ann. d. Phys. LII, 626 ff.). Das Mineral, durch Länge seiner Fasern und durch weisse Farbe ausgezeichnet, gab;

Kieselsäure . .	55,869
Talkerde . . .	20,334
Kalkerde . . .	17,764
Eisenoxydul . .	4,309
Manganoxydul . . .	1,115
	99,391.

Es hat dieser Asbest folglich ganz die Zusammensetzung des reinen, Thonerde-freien Augits, während der von Bonsdorff zerlegte aus der *Tarantaise* Hornblende-Natur zeigt; die Benennung „Asbest" steht folglich keinem bestimmten Mineral zu, sondern gehört einem Zustande an, in den mehre Mineralien übergehen können.

Lechatelier und Sentis: Zerlegung eines Magneteisens von *Segré*, *Maine-et-Loire* (*Ann. des Mines, 3ème sér. XVIII, 507*). Das Erz, dessen Lagerungs-Verhältnisse man noch nicht kennt, zeigt sich schwärzlichgrau, sehr feinkörnig und ist sehr magnetisch. Es enthält:

Eisen-Peroxyd . .	66,6
Eisen-Protoxyd . .	9,6
Thonerde . . .	0,8
Manganoxyd . . .	0,2
Gelatinöse Kieselerde .	9,8
Phosphorsäure . .	0,6
Wasser	6,0
Thon und Quarz . .	3,8
	97,4.

C. Rammelsberg: über die Zusammensetzung des Chondrodits (Poggendorff Ann. d. Phys. LIII, 130 ff.). Die Resultate waren:

	Chondrodit aus *Nord-Amerika*.	Chondrodit von *Pargas* in *Finnland*.
Kieselsäure . .	33,06	33,19
Talkerde . . .	55,46	54,50
Eisenoxydul . .	3,65	6,75
Fluor . . .	7,60	9,69
	99,77.	104,75.

Ch. U. Shepard: Gediegnes und meteorisches Eisen in *Nord-Amerika* (Silliman's *Americ. Journ. XL, 366 cet.*). Zu *Scriba*, 4 Meilen östlich von *Oswego* ward bei dem Aufgraben von Erde, welche früher den Boden einer Kohlen-Grube ausmachte, Gediegen-Eisen entdeckt. Es wog ungefähr 8 Pfund, und sein ganzes Äusseres widerspricht der Annahme, dass es auf künstlichem Weg entstanden seyn könne; auch haben an dieser Stelle nie Eisen-Gruben existirt. — Das Gediegen-Eisen ist von „Würfel-ähnlicher" Gestalt, Kanten und Ecken sind mehr oder weniger abgerundet, und die Fläche zum Theil mit unregelmässigen Höhlungen versehen. Die Farbe eisenschwarz, da wo die Oberfläche etwas entblösst wurde, stahlgrau. Härte = 5,0—5,5; spez.-Gew. = 5,2—5,4. Vor dem Löthrohr fliesst es nicht, sondern rundet sich nur etwas an den Ecken ab; nach dem Erhitzen ist es stark magnetisch. Eine Analyse ergab:

Eisen	99,68
Kieselerde	0,20
Kalkerde	0,09
Thonerde	Spur
	99,97.

Die Analyse eines meteorischen Eisens aus *Nord-Karolina* lieferte:

Eisen	92,750
Nickel	3,145
Magneteisen (?)	0,750
	96,645.

W. Haidinger: über die Tropfstein-artigen Bildungen im Mineral-Reiche (v. Holger's, Zeitschr. f. Phys. VII, 391 ff.). Besonders ausgezeichnet finden sich Tropfstein-artige, traubige und Platten-förmige Opale und Chalzedone zu *Dreiwasser* bei *Rhoniz* in *Ungarn* vor, in Höhlungen eines dichten Braun-Eisensteines, der sichtbar durchdrungen ist von Opal-Masse und seinerseits eisenschüssige Opal-Stücke umschliesst. Nur zunächst den Höhlungen zeigt sich der Eisenstein zuweilen etwas reiner und erscheint sodann in gewöhnlicher Glaskopf-artiger Struktur. Der Obertheil der Höhlungen ist mit stalaktitischen Zapfen besetzt, der Untertheil mit wechselnden Schichten von Hyalith und gemeinem Opal erfüllt. Die Tropfsteine selbst bestehen aus konzentrischen Lagen eines durchsichtigen, oft Wassertropfen-ähnlichen Opales, eines wahren Hyalithes. Sie zeigen eine braune Achse von Eisenstein. Die Oberflächen-Lage ist zuweilen, so wie die oberste der horizontalen Schichten, Chalzedon. Auch kommen Höhlungen vor, die gänzlich von Opal-Schichten ausgefüllt werden. Letztr umschliessen sodann auch die Tropfstein-artigen Gestalten, welche sich nun mehr als Farben-Zeichnungen in der Opal-Masse darstellen. Die Bildung der letzten fand folglich nach jener der Stalaktiten noch fortwährend Statt *). — Das Vorkommen von *Dreiwasser* ist in geologischer Beziehung sehr einfach und lässt einen klaren und richtigen Blick in die Bildungs-Geschichte thun. Die Formation, in welcher der Eisenstein sich findet, ist tertiär. Sie erstreckt sich von *Poinik* über *Libethen Sajba* und *Powrasnik* bis *Dreiwasser* in der Richtung von *Rhoniz*. Bei *Sajba* kommen u. a. die Halbopale

---

*) Ein Vorkommen dieser Art dürfte auch die Erscheinung erklären, welche Nöggerath an einem Chalzedon von *Oberstein* bei der Versammlung der Naturforscher in *Prag* vorzeigte. Das Stück enthielt in anscheinend völlig gleichartiger Chalzedon-Masse eine zylindrische, mehr durchscheinende Stelle mit einigen Quersprüngen, einen Tropfstein-artigen Chalzedon-Zapfen durch die gleichartige Chalzedon-Masse, welche später gebildet wurde, eingeschlossen. — — Wir erinnern bei dieser Gelegenheit an eine ähnliche Erscheinung von *Oesteröe*, einer der *Faröer*. Sie wurde beschrieben in den „Basalt-Gebilden" I, 213 und 214, auf Tf. I, Fg. 3 des Atlasses auch abgebildet. D. Red.

darin vor. Die Unterlage ist zum Theil „Übergangskalk“ — wie in dem, südöstlich vom Diorit-Berge *Vepor* angesessenen *Dreiwasserer Franz-Stollen*, dem eigentlichen Fundorte jener Opale, wie auch bei der *Jameschna*-Grube und dann in der Fortsetzung über *Libethen* nach *Poinik*; — theils Grauwacke oder Glimmerschiefer, wie im *Pedkower* Thale in den, zwischen *Franz* und *Jameschna* gelegenen *Joseph-* und *Maria*-Stollen. Die Ablagerung selbst besteht aus grössern und kleinern Bruchstücken von Glimmerschiefer, von rothem Quarz, Grauwacke, etwas Kalkstein und Dorit, die in einer Masse von fein zerriebenen Glimmer- und Feldspath-Theilchen eingeschlossen sind. Die feinkörnigen Varietäten des Konglomerates sind weiss oder grau, enthalten Glimmer-Blättchen und Granat-Krystalle. Der Eisenstein kommt stets in der untern Region des Konglomerates vor und zwar auf einer Unterlage von Quarz oder Hornstein, der jedoch selbst mehr oder weniger von Opal-Masse durchdrungen ist, und mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 4' auf dem eigentlichen Grund-Gebirgen ruht. Der Eisenstein ist bald nur 3''—4'', bald 2' und darüber mächtig und vom Hornstein noch durch eine, mehre Zolle starke Lage eines Gemenges von Eisenstein und Opal geschieden. In dieser Lage findet man die Tropfstein-artigen Drusen von Braun-Eisenstein, Opal und Chalzedon. Zuweilen fehlen jedoch auch wohl Opal und Eisenstein, und das Erz-Lager ist gänzlich unterbrochen. Bei der Eröffnung hat man sie voll Wasser und manche Opal-Lagen weich und schmierig gefunden, was für Fortdauer der Bildung von Opalen und Chalzedonen selbst bis zur gegenwärtigen Periode zeugt. Solche Opal-Schichten zeigten sich auf der Lagerstätte stets horizontal, wenn auch das Lager selbst eine Neigung von 30°—40° gegen N. besass. Den darunter liegenden Kalkstein und Grauwacke-Schiefer durchziehen oft, mehre Fuss tief, Eisenstein- und Hornstein-Adern.

Aus diesem Allem folgt wohl unzweifelhaft, dass die Bildung der ganzen Eisenstein-Niederlage auf dem Platze, wo sie sich findet, eine sekundäre gewesen ist, bedingt durch Verwitterung und Auslaugung der Gestein-Fragmente, aus welchen das darüber liegende Land besteht. So wurde ein Gemenge von Eisenoxyd-Hydrat und Kiesel-Gelatine unter einem stets nach unten vermehrten Drucke durch das nicht vollständig dichte Gestein bis dahin niedergeführt, wo die ältern Schichten mit einem höhern Dichtigkeits Grad einem tiefern Niedersitzen der Feuchtigkeit widerstanden. Nun erst konnte die gegenseitige Anziehung der zur Bildung der Mineral-Spezies nothwendigen gleichartigen Theilchen sich äussern, und es war insbesondre die noch flüssige Kiesel-Gelatine, welche aus dem schon verhältnissmässig fest werdenden Niederschlage von Eisenoxyd-Hydrat, der sich zusammenzuziehen anfing, ausgepresst wurde. In den durch dieses Zusammenziehen gebildeten Drusen-Räumen, welche mit Wasser unter gleicher Pressung erfüllt waren, trat sie von allen Seiten hervor und senkte sich von oben herab als Stalaktit, oder sammelte sich von den Seiten her in der Tiefe, bei ihrem grössern spezifischen Gewichte, als kleiner Teich, der später vollständig erhärtete. Aus dem

Umstande, dass die horizontalen Opal-Schichten ein so höchst vollkommenes Gleichgewicht zeigen, lässt sich mit Sicherheit schliessen, dass während der Festwerdung derselben vollkommene Ruhe herrschte, so wie man im Gegentheil versucht wird eine Störung derselben, besonders eine Vermehrung der Pressung, anzunehmen, wo die Schichten geschieden sind und neue Portionen von Flüssigkeit aus der Umgebung herausgepresst wurden. — Auch der edle Opal wechselt oft in Schichten mit gemeinem Opal auf die angeführte Weise ab und lässt dadurch auf eine ähnliche Entstehungsart durch Pressung aus verwitternden Gesteinen schliessen. — Keines der, dem Anblicke nach sichtlich, wenn auch aus verschwindenden Theilchen gemengten Mineralien — dichter Braun-Eisenstein mit Opal-Masse durchdrungen, eisenschüssiger Opal — erlaubt mit gänzlicher Sicherheit, im Sinne der Mohs'schen Methode, unmittelbare Bestimmung. Der faserige Braun-Eisenstein selbst erscheint noch nicht in hinreichend grossen und reinen Stücken daselbst, um als frei von Opal-Beimengung angenommen werden zu können. Dass in solchen Varietäten das eigenthümliche Gewicht bedeutend abweichen müsse, ist wohl sehr natürlich, wenn man das spezifische Gewicht des weissen Opals von *Dreiwasser* = 1,928, und jenes des reinen krystallinischen Braun - Eisensteins, z. B. von *Drkolnow* bei *Przibram*, vergleicht, welches der Vf. = 4,202 fand. Auch erhielt er das eigenthümliche Gewicht eines gelbgefärbten Opals von *Dreiwasser* = 2,020, jenes einer stark eisenschüssigen Opal-Masse = 3,021, und das des dichten Braun-Eisensteins = 3,918. Mohs führt im Geschlechte des Habronem-Erzes ein prismatisches, ein prismatoidisches und ein untheilbares auf, wovon erste Spezies die gewöhnlichen Tropfstein-artigen Gestalten, einige dichte Varietäten und Thon-Eisensteine, auch die sogenannte Eisenniere und Bohnerz enthält, die zweite die vollkommen krystallinischen Varietäten (*Lostwithiel* und *Bristol* in *England*, *Przibram* und *Drkolnow* in *Böhmen*), die dritte endlich den Stilpnosiderit begreift. Ferner wird die spezifische Selbstständigkeit des Göthits und Lepidokrokits in Aussicht gestellt. Die Methode mittelbarer Bestimmung leitet nun darauf hin, alle diese nicht hinlänglich durch Formen-Verschiedenheit charakterisirte Spezies durch Zwischen-Varietäten mit einander zu vereinigen und die wahre Spezies nur an den krystallinischen Varietäten zu bestimmen. Hier entsteht die Frage: ob man die einzelnen Bestimmungen oder die Prinzipien der Methode aufgeben soll; der Vf. erklärt sich unbedingt für das Aufgeben der ersten. Breithaupt's und v. Kobell's verdankt man bereits bei den Braun-Eisensteinen eine Masse von Kenntnissen in Bezug auf die einzelnen Varietäten. Erster hat die Unterscheidung verschiedener Spezies durch die Grade der Härte und des eigenthümlichen Gewichtes begründet, da die Formen nur bei einer Varietät, der von *Cornwall*, mit einiger Genauigkeit zu erkennen waren. Sie stimmen mit den Mohs'schen überein, und die Varietäten, auf welche sie sich beziehen, stehen gänzlich innerhalb des

Bereiches mittelbarer Bestimmung. Die Untersuchung der chemischen Verhältnisse beleuchtet eine andre Seite von grosser Wichtigkeit, und auch diese sind ganz im Einklang mit den oben entwickelten Ansichten. Die Zusammensetzung der Spezies ist eigentlich reines Eisenoxyd-Hydrat; die Quantität der Kieselerde wechselt, und ihre Gegenwart kann gar oft in den Resultaten chemischer Analysen aus der vorhergehenden genauen Untersuchung des einfachen oder zusammengesetzten Aggregat-Zustandes der zu untersuchenden Stücke erwartet werden. Wenn aber auch auf diese Weise durch unmittelbare Bestimmung die Zahl der Spezies in Mineral-Systemen in gewissen Schranken gehalten wird, so bleibt nichts desto weniger das genaueste Studium der Varietäten in Bezug auf ihre naturhistorischen und chemischen Verhältnisse dennoch stets die wichtigste Aufgabe, und von ihrer ferneren Entwickelung dürfen wir auch bei der Spezies des Braun-Eisensteins noch manchen Aufschluss erwarten.

Die Tropfstein-artigen Gestalten an andern Mineralien, deren Krystallisations-Kraft sich sehr energisch äussert, z. B. Kalkspath, Steinsalz, bieten eine andre Klasse von Erscheinungen dar. Die Veranlassung gaben hier wohl auch die, aus den fester werdenden Gesteinen langsam heraustretenden Auflösungen, aber die Theilchen scheiden sich deutlicher krystallinisch aus und vergrössern die bereits angefangenen Individuen. So besitzt die k. k. montanistische Hofkammer-Sammlung Tropfstein-artige Zapfen vom Steinsalz von *Wieliczka* von 15'' Länge, die aus einem einzigen Individuum bestehen, durch welche hindurch eine Röhre sichtbar ist, der Zufluss-Kanal der Salz-Auflösung. Die Theilchen setzten sich am unteren Ende ab, so weit ihnen die Kapillarität äusserlich an den schon gebildeten Theilen wieder hinaufzusteigen gestattete. Von Kalkspath besitzt der Vf. etwas Ähnliches aus der *Stradhairds*-Höhle auf der Insel *Skye*, nur ist der Kanal gänzlich von gleichartiger Masse erfüllt. Aber auch in Stalaktiten, deren Struktur im Querbruche aus dem Mittelpunkte auslaufende Individuen zeigt, findet sich oft als Kern ein Individuum, welches als Achse in der ganzen Länge hindurch reicht. Ein Stück dieser Art lieferte die *Adelsberger* Höhle. Auch die sogenannten „pfeifenröhrigen“ Gestalten des Kalkspathes gehören hierher. Sie bestehen bekanntlich aus dünnen geraden Röhren, welche wie die oben vom Steinsalze beschriebenen gebildet sind. Das Merkwürdigste dabei ist, dass jede derselben gleichfalls aus einem einzigen Individuum besteht, und dass die vollkommene, dem Rhomboeder von 105°5' entsprechende Theilbarkeit durch diese Röhren-Gestalten ungestört hindurch geht. — Endlich besitzt der Vf. das Bruchstück eines Tropfsteines aus der *Dirk-Hätterichs*-Höhle in *Kirkcudbrightshire* in *Schottland*, welches ganz aus Arragon besteht, ein Beweis der höheren Temperatur, bei welcher die Bildung Statt fand. Bei einem andern Stücke von unbekannter Fundstätte besteht das Innere, gleichsam die Achse, aus Arragon, während die äusseren Schichten von Kalkspath gebildet worden: ein Beispiel der

Fortdauer der Bildung in zwei aufeinander folgenden Temperatur-Perioden, von welchen die höhere vorangieng.

C. Kersten: über einen in Brauneisenstein und Bitumen umgewandelten Menschen-Schädel (Poggend. Ann. d. Ph. LIII, 387 ff.). Es fand sich dieser „petrifizirte" Menschen-Schädel im Nachlasse des zu *Freiburg* verstorbenen Apothekers Teschen ohne irgend eine Nachricht über seinen Fundort. Mit Beibehaltung der Form ist der Schädel, wie es scheint, durch und durch gleichförmig in eine Masse verwandelt, welche braun, erdig, glanzlos, etwa von Talk-Härte und bedeutend schwer ist. Das Gewicht des Ganzen beträgt 7 Pfund. Die quantitative Analyse (welche, wegen Mangels an Material nicht völlig durchgeführt wurde) ergab:

organische, Braunkohlen-artige Substanz	46,15
Eisen- und Mangan-Oxyd, sehr Phosphorsäure-haltig	41,90
Wasser	9,00
erdige, in Säure unlösbare Substanzen	2,40
schwefelsaurer Kalk	Spur
	99,45.

Aus der ursprünglichen Schädel-Masse war alle animalische Materie verschwunden; die organische Materie nähert sich mehr der Braunkohle als dem Torf. Der Vf. vermuthet, dass dieser Schädel in eine Braunkohlen-Grube, oder in eine ähnliche Lokalität gerathen ist und daselbst die Metamorphose erlitten hat, wobei das in Braunkohlen-Gruben häufige schwefelsaure Eisenoxyd eine nicht unwesentliche Rolle gespielt haben dürfte. (Die weitere Ausführung ist im Original-Aufsatz nachzulesen.)

B. Geologie und Geognosie.

Ch. Godeffroy: *Notice sur les glaciers, les moraines et les blocs erratiques des Alpes* (*Paris et Genève 1840*). Zur Lösung der Räthsel, welche die Gletscher und erratischen Blöcke darbieten, liefert der Vf., von dem wir schon früher einige Bemerkungen darüber erhielten (Jahrb. *1839*, 177), in dieser Abhandlung eine Reihe von Beiträgen, welche auf manchfach-eigenthümlicher Auffassung jener Erscheinungen beruhen. Er hat die Überzeugung, dass die Gletscher noch nicht, wie sie verdienten, untersucht seyen und die erratischen Blöcke nennt er das räthselhafteste Phänomen der Geologie. Den Grund der Entstehung und Fortbewegung der Gletscher findet er in dem Druck der höheren Massen des Schnees und Firns auf die tiefern, und er führt bei dieser Gelegenheit an, dass die Verwandlung des Schnees in Eis nicht auf die Gletscher beschränkt

sey, indem er am *Col d'Ollon* zwischen *Sitten* und *Aosta* einen nicht in der für die Gletscher wesentlichen Fortbewegung begriffenen 300′—400′ dicken Schnee-Depot gesehen habe, welcher in seinem untern Theile in Eis-Schichten bestehe, die von dem bedeckenden Schnee durch eine sehr deutliche Linie plötzlich abgegrenzt erschienen. Die Entstehung dieses und des Gletscher-Eises in Höhen, deren Temperatur niemals bis zum Thau-Punkte steigt, beruhe auf dem Freiwerden von Wärme vermöge der durch das Drücken des obern Schnees auf den tiefern bewerkstelligten Kompression der in letztem eingeschlossenen Luft-Theilchen. Der Vf. glaubt in den durch die vielfache Zerspaltung des Gletscher-Eises bewirkten Unordnungen immerhin eine gewisse Ordnung regieren zu sehen und vergleicht diese freiwillige Zertheilung der Gletscher-Masse in einzelne mehr oder weniger prismatische Eis-Stücke, welche dann in Folge der Fortbewegung in die verschiedensten Lagen zu einander gerathen und sich so oft in Hörner und Pyramiden weit über die allgemeine Gletscher-Oberfläche hinaus aufthürmen, mit den natürlichen Absonderungen der granitischen Fels-Arten. Ein Gletscher zeige theils perpendikuläre Spaltung, welche stets eine Krümmung nach dem vordern Theile des Gletschers wahrnehmen lasse, theils horizontale, durch welche namentlich die vorderen Theile eines Gletschers in Schichten zertheilt würden, welche mit den Schichten der normalen Felsarten auch die Erscheinungen des als Quellen auf den Schichtungs-Ebenen hervortretenden Wassers gemein hätten. Was die Bildung der Moränen (abzuleiten von *muri*) betrifft, so glaubt der Vf., die vorwärtsdrängende Gletscher-Masse verhalte sich zu den besonders in Geröll („alpinischem Detritus") bestehenden losen Massen, welche das anstehende Gestein bedecken, gleichsam wie die Pflugschar zur Ackererde (hierauf spielt auch das Motto der Schrift *„Presso tellus consurgit aratro"* an); dieses Verhältniss sey zuerst von Saussure nicht scharf genug aufgefasst worden, indem derselbe (§. 536 seiner Reise) annehme, die Moränen seyen die dann und wann *auf* die Gletscher gefallenen und von ihnen vorwärtsgetragenen Steine. Die Bänder des schmutzigen und mit Steinen gemengten Eises, welche, mit breiten Bändern hellen und von Steinen leeren Eises abwechselnd, in der Richtung des Abhanges eines Gletschers auf ihm gesehen werden, theilt der Vf. in *bandes noires* und in *veines noires*. Die *bandes noires* sind die wichtigern: sie finden sich auf jedem von Moränen umgebenen Gletscher, und zwar den Seiten-Moränen desselben parallel, nicht fern vom Gletscher-Rande. Der Vf. war einst erstaunt, die in den *bandes noires* enthaltenen Steine den in der Moräne befindlichen namentlich in Ansehung ihres geognostischen Wesens, der Rundung und der matten Politur völlig gleich zu sehen, da er damals noch nicht seine jetzige Ansichten ausgebildet hatte, fand indess diese Erscheinung an vielen Gletschern sich wiederholend und gelangte ausser den bereits angegebenen noch zu den beiden Sätzen, dass der Grad der Anhäufung von Steinen auf diesen Bändern gewöhnlich der Masse der Moräne proportionirt ist, und dass im Allgemeinen

diese *bandes noires* nebst ihren Steinen mit der Entfernung von der Moräne allmählich bis zum endlichen völligen Verschwinden abnehmen. Da der Vf. die Ursache der *bandes noires* in dem periodischen Zunehmen und Abnehmen der Gletscher zu finden glaubt, so fasst er diese Erscheinungen schärfer ins Auge. Was die eine dieser vielbesprochenen Phasen, nämlich das Abnehmen der Gletscher betrifft, so beruhe es darauf, dass der vordere Theil der Gletscher-Masse, wenn dieselbe in ihrem Bett „stationär“ geworden sey, durch die Wärme abschmelze, und dieses Abnehmen währe so lange, bis das von Neuem eingetretene Herabdrängen mehr Eis liefere, als die vorhandene Wärme zu schmelzen vermöge, wo dann wieder ein Zunehmen, Fortschreiten eintrete. Die *bandes noires* seyen nun nichts andres, als theils in der Zeit des Gletscher-Zunehmens vermöge der pflügenden Vorwärtsdehnung der Gletscher-Masse bis zu dem Niveau der Gletscher-Oberfläche emporgehobene und bei noch anhaltender Dehnung auf dieselbe geworfene Moränen-Theile, theils würden sie in der Periode des Abnehmens dadurch erzeugt, dass die Moränen, ihrer Eis-Stütze durch Aufthauen beraubt, ihre Massen einwärts auf die Gletscher-Oberfläche werfen. Unter *veines noires* versteht der Vf. ebenfalls Bänder von schmutzigem, mit abgerundeten Steinen gemengtem Eise, welche jedoch nicht in der Nähe der Seiten-Moränen, sondern entfernt von ihnen sich befinden, und er betrachtet sie als vereinigte Moränen zweier vorher gesondert gewesenen Gletscher, die nun gemeinschaftlich ihren Weg verfolgen und vorzüglich zu der Bildung derjenigen Moränen beitragen, welche das Vorderende eines Gletschers umgibt (End-Moräne). Dass übrigens ausser den in diesen Bändern befindlichen abgerundeten Steinen sich scharfkantige zerstreut auf den Gletschern finden, welche durch Lavinen oder Felsstürze auf sie gelangen, stellt der Vf. nicht in Abrede; jedoch seyen ihrer so wenige, dass ihr Beitrag zum Bau der Moränen verschwindend klein sey. Theils auf seine eigenen, theils besonders auf die Untersuchungen von Venetz gestützt, stellt der Vf. die beiden einander widersprechenden Sätze neben einander, 1) dass einst in vielen *Alpen*-Thälern (besonders in den Neben-Thälern des *Wallis*, auch im *Chamouny*-Thal, in der *Allée blanche* und in den vom *Alpen*-Kamm zwischen *Montblanc* und *Simplon* sich nach *Piemont* ziehenden Thälern) die Gletscher hin und wieder eine viel grössre Ausdehnung besessen haben; und 2) dass sowohl auf dem erwähnten *Alpen*-Kamm, als auch in den *Berner Alpen* eben so nachweisbar eine solche Vergrösserung der Schnee- und Gletscher-Massen in hochgelegenen Gegenden Statt gefunden habe, dass von den 7—8 Pässen, welche im Mittelalter aus *Wallis* nach *Piemont* führten, jetzt nur der grosse *St. Bernhard* und der *Simplon* noch als eigentliche Pässe anzusehen sind. Die *„simultanéité“* dieser beiden Reihen von Thatsachen bewegt den Vf. zu der Annahme, dass es unstatthaft sey, einseitige Hypothesen, welche nur die allgemeinen Temperatur-Verhältnisse berücksichtigen, zur Erklärung anzuwenden, und er stellt daher folgende mit seinen entwickelten Ansichten von den Gletscher-Verhältnissen

zusammenhängende Ansicht auf, deren Aufgabe ist, jene Widersprüche aufzuheben und zu zeigen, dass die beiden anscheinend einander ausschliessenden Erscheinungen ganz wohl neben einander bestehen können. Indem nämlich die Moränen die Fortschritte der Gletscher hemmten oder erschwerten, die Moränen-Häufung um einen Gletscher aber um so bedeutender wird, je längre Zeit er existirt, so seyen in früherer Zeit die eben erst entstandenen Gletscher, da sie noch keine grosse Moränen gehabt hätten, mit Leichtigkeit vorwärts gedrungen, und es hätte sich also in den höheren Regionen bei weitem weniger Eis angehäuft, als in den spätern (und jetzigen) Zeiten, wo die Gletscher durch ungeheure Schutt-Anhäufungen von den tiefern Regionen zurückgehalten genöthigt seyen, sich in den höheren um so mehr auszubreiten, sie dadurch mehr als ehemals zu erkälten und die Ursache einer durchaus nicht von einem Sinken der allgemeinen Temperatur abzuleitenden Sinken der Schnee-Linie zu werden. Dieses Verhalten der Gletscher sey eine der vielen Analogie'n, welche die Gletscher, die Ströme festen Wassers, mit den Strömen tropfbaren Wassers gemein haben, indem auch die letzten, wenn sie durch Schleusen aufgedämmt werden, oberhalb der Schleuse sich vergrössern. Auf diese Weise seyen die erwähnten Thatsachen, dass die Gletscher einst tiefer reichten als jetzt, und dass doch in den höheren Regionen gegenwärtig Stellen vereiset sind, die es einst nicht waren, nicht allein einander nicht widersprechend, sondern sie flössen aus einer gemeinschaftlichen Ursache. Was endlich die erratischen Blöcke betrifft, so sey die Ansicht von ihrem Transport durch Gletscher ganz unstatthaft, indem sie auf der unrichtigen Ansicht von der Bildungs-Weise der Moränen beruhe, mit deren Widerlegung er sich vorher beschäftigt und an deren Stelle er eine solche gesetzt habe, welche mit den Thatsachen, die über die erratischen Blöcke bekannt sind, nicht in Übereinstimmung zu bringen sey. Namentlich seyen auch die erratischen Blöcke nicht abgerieben, wie die in den Moränen befindlichen [— was mit den Angaben vieler Anderer in Widerspruch ist —], sondern gleichen ganz dem gewöhnlichen „alpinischen Detritus", welcher aus den Öffnungen der grossen Thäler in langen Zügen sich in die Ebenen hinausersttrecke. Solcher Züge von erratischen Blöcken erwähnt der Vf. des einen, welcher aus dem *Arve*-Thal nach der *Montagne de Vuache* an der *Ecluse* reicht, und eines andern, welcher vom südlichen Fuss der Gebirgs-Masse des *Monte-Rosa* sich 5—6 Stunden lang, zwischen *Jvrea* und *Biela* durch, in *Piemont* hineinerstreckt. Diese in erratischen Blöcken bestehenden Hügel-Züge schienen den Schwedischen *Åsar* analog zu seyn, und überhaupt dürfe man die alpinischen erratischen Blöcke nicht isolirt zu erklären streben. Eine Erklärung der erratischen Blöcke versucht der Vf. übrigens nicht, jedoch erhellet aus den Schluss-Worten seiner Schrift, dass er sich deren Zerstreuung als Folge einer Katastrophe denkt.

L. Agassiz: Untersuchungen über die Gletscher (326 SS., 8° und 32 Steindruck-Tafeln in Fol., *Solothurn 1841*). Wir erhalten hiemit endlich das ersehnte Werk, in welchem der Vf., überall mit Rücksicht auf den früheren Stand dieser Studien, die ausführliche Beschreibung seiner Beobachtungen über die Gletscher der *Schweitz*, durch zahlreiche und treffliche Abbildungen erläutert, zur Seite seiner Theorie und der darauf gegründeten Folgerungen über erratische Blöcke, Eis-Zeit, Untergang organischer Wesen u. s. w. dem Publikum mittheilt. Da letzte schon theils aus früheren Abhandlungen und Briefen (Jahrb. *1838*, 192, 195; *1839*, 324, 477; *1840*, 92, 575, 605), theils aus ganz neuen Mittheilungen (Jahrb. *1841*, 357, 566, 672, 677) bekannt sind, und sich gegen das Thatsächliche, das Beobachtete und die unmittelbar daran geknüpften Schlüsse nichts einwenden lässt, sondern dieselben vielmehr als eine der allerwesentlichsten und glücklichsten neuen Bereicherungen der Geologie behufs ihrer Ausbildung zu betrachten sind, so genügt es auf das Erscheinen dieses für den Geologen und Physiker so wichtigen als interessanten Werkes aufmerksam zu machen, ohne welches künftig wenigstens kein Naturforscher eine *Schweitzer*-Reise unternehmen wird, und aus welchem, nach des Vfs. eigener Ansicht, zur Genüge hervorgeht, dass, wenn auch die Grund-Ansichten desselben bereits hinreichend durch Beobachtungen befestigt sind, doch erst von jetzt an im Lichte derselben sich ein neues weites Feld für die Beobachtungen über die Gletscher eröffne, die man bis jetzt fast als geschlossen zu betrachten gewöhnt war. Was aber die weiteren allzusehr generalisirten Konsequenzen des Vfs. betrifft, die ihrer Willkührlichkeit und Unhaltbarkeit wegen der neuen Gletscher-Theorie so grossen Abbruch thun, wie auch Studer (Jahrb. *1841*, 674) bemerkt, so werden sie eine Entgegnung bei anderer Gelegenheit finden. — Die deutsche Ausgabe dieses, den HH. Venetz und Charpentier gewidmeten Werkes erschien fast gleichzeitig mit der S. 244 angezeigten Französischen; die Übersetzung wurde von einem Freunde des Vfs., Hrn. Dr. C. Vogt, besorgt.

H. R. Göppert: Beiträge zur mineralogischen Beschreibung der Umgebungen von *Altwasser* (in J. Wendt Beschreibung der Heilquellen zu *Altwasser, 1841*, 8°, 39 SS. füllend). Die Beschreibung ist bearbeitet theils nach eigenen Untersuchungen, theils nach Beiträgen von Bocksch, theils endlich nach den Schriften von K. v. Raumer, Zobel und Carnall, Hoffmann, Vogel v. Falkenstein und E. v. Hartwig. Die See-Höhe ist 1100′—1378′. Gebirgsarten: Grauwacke und Grauwacke-Schiefer mit Fossil-Resten; Kohlen-Sandstein und Schiefer-Thon mit Kohlen-Pflanzen, gestört durch Gneiss und noch später durch kolossale Porphyr-Massen, welche die Kohle in Anthrazit verwandelten. Diese Gebirgs-Arten werden nach ihrer Verbreitung, untergeordneten Lagern und oryktognostischen Einschlüssen weiter beschrieben;

die Thier-Reste genannt; über Pflanzen-Reste ist das Gemein-Interessante erörtert und im Übrigen auf des Vfs. besondere Werke darüber verwiesen.

A. Gressly: geologisches Relief eines Theiles des Jura, nebst einer erklärenden Karte und Durchschnitten (*Neuchâtel 1841*). Es steht diese schöne Arbeit in nächster Beziehung mit des Vfs. „*Observations géologiques sur le Jura Soleurois*", wovon die beiden ersten Abtheilungen — aus den „*Nouveaux Mémoires de la Société Helvétique des Sciences naturelles*" — besonders abgedruckt sind, und die dritte und letzte bald nachfolgen wird. Relief und Beschreibung werden zu näherer Kenntniss des Jura beitragen, und manche Streitigkeiten über die Hebungen des Gebirges dürften sich schon bei blosser Ansicht des sehr getreu gearbeiteten Reliefs beseitigen lassen *).

Bowerbank: über die Formation des Plastischen und des London-Thones auf der Insel *Wight* (*Geol. Proceed. 1839, III,* 125—126 > *Lond. Edinb. philos. Mag. C, XV,* 405—406). Zwischen beiden Thonen ist kein zoologischer Unterschied. In der *White Cliff Bay* hat man folgendes Profil von oben nach unten:

	Paces **)
Süsswasser-Schichten voll Potamiden.	
1) Gelblicher Sand ohne Fossile	14
2) Grünlicher Sand, dem oberen Meeressand in *Colwell-Bay* ähnlich und mit derselben Venus-Art	12
3) Gelblicher sandiger Klay ohne Versteinerungen	26
4) Grünlichgrauer, brauner und grünlichbrauner Klay mit Lignit, Hai-Zähnen, Voluta luctator, Ostrea u. a. bezeichnenden Arten des London-Thones	13
5) Bunter Sand, wie in *Alum Bay* ***)	38
6) Dunkel grünlichgrauer Sand und Klay	54
7) Bunter Sand	10
8) Wie Nr. 6; — mit kleinen Nummuliten, mit Venus-, Cerithium- und Voluta-Arten des London-Thones; an	

*) Man erhält das Relief zu dem Preise von 125 Franken oder im Tausche gegen andre Reliefs. Der grosse Nutzen solcher Arbeiten bei geologischen Vorlesungen bedarf keiner Anpreisung; um die Verhältnisse der Hebungs-Phänomene zu entwickeln, gibt es kaum ein andres Mittel. — Man wendet sich mit Bestellungen an den Vf. oder durch Vermittelung einer soliden Buchhandlung an Jent und Gassmann in *Solothurn*.

**) *Pace* ist, wie wir im Wörterbuche finden, ein „geometrischer Schritt von 5' Engl.". Ob diese aber auf horizontaler oder auf schiefer Fläche und unter welchem Winkel zur Schichtung gemessen sind, geben die *Proceedings* auch nicht an.
D. Red.

***) Die Citate, in *Alum Bay* beziehen sich auf Webster's Durchschnitt in *Geol. Transact., A, Vol. II,* pl. 11.

einer andern Stelle mit grossen Nummuliten, gleich jenen von *Bricklesome Bay* in *Sussex* und mit Venericardia planicosta u. a. Arten des London-Thones . .	186
9) Bunter Sand	6
10) Dunkel grünlichgrauer Sand und Klay mit Venericardia planicosto, Cerithium u. a. Arten des London-Thones	30
11) Rother und gelber Sand, wie in *Alum Bay* . . .	30
12) Dunkel grünlichgrauer Sand und Thon, ähnlich *d* in *Alum Bay*	65
13) Rother und gelber Sand	27
14) Dunkel grünlichgrauer Sand und Thon, ähnlich dem untersten Theil von *d* in *Alum Bay*	25
15) Bunter, hauptsächlich rother Kläy, entsprechend b und c in *Alum Bay*	
Kreide	525

Hier wäre also nach dem Vf. eine Wechsellagerung von London-Thon und plastischem Thon, und die fossilen Arten des London-Thones kommen nicht allein häufig in dem Theile vor, welcher der Haupt-Masse dieser Formation in *Alum Bay* entspricht, sondern auch in Nr. 8 und 10 darunter.

Darauf geht der Vf. zur Beschreibung von *Alum Bay* über, indem er sich des WEBSTER'schen Durchschnittes als einer Basis bedient, und zeigt, dass in den mit *d* bezeichneten Schichten von grünlich grauem Sand und Klay, so wie unter dem Bunten Sand und Thon, der den London-Klay unterlagert, folgende für diese Formation charakteristische Konchylien gefunden werden: Venericardia planicosta, Cardita margaritacea, Mya intermedia, Cardium semigranulatum, Nucula similis, N. amygdaloides, Turritella conoidea, T. elongata, T. edita, Murex innexus BRAND., Buccinum desertum, wie auch Cancer Leachii.

J. A. DELUC: über die Queer-Thäler, durch welche Flüsse den Gebirgen entströmen (*N. Bibl. univ. 1839, XXI*, 376—386). Die Bemerkung eines neuern Reisebeschreibers, dass der Abfluss beider Arme des *Indus* durch ein tiefes Queerthal des *Himalaya* ohne Analogon seye, veranlasst den Vf., eine Anzahl ähnlicher Fälle zusammenzustellen. Er beschreibt daher folgende, den Flüssen zur Ableitung aus den Gebirgs-Ketten dienende Queerspalten.

I. In *Europa*.

1) Das *Rhône-Thal* durch die 3 Jura-Ketten zwischen den Ebenen von *Genf* bis *Lyon*, nach eigenen Beobachtungen, JULES ITIER und ADDISON.

2) Das *Elbe-Thal* zwischen *Böhmen* und *Sachsen*, nach De Luc's Briefen.

3) Das *Rhein-Thal* zwischen *Constanz* und *Basel*, *Bingen* und *Coblenz*, nach Al. Brongniart.

4) Das *Donau-Thal* am *eisernen Thor* in den Gebirgen des *Bannats* und *Serviens*, nach Boue und Lippi.

5) Die *Wey-*, *Mole-*, *Darent-*, *Medway-*, *Stour-*, *Avon-*, *Adur-*, *Ouse-* und *Cuckmere-Thäler* in SO.-*England*, nach Lyell.

II. In *Asien*.

1) In *Ost-Asien* das *Tigris-Thal* unterhalb *Diarbekir*, nach Xenophon.

2) In *Sibirien* das *Irtisch-Thal* im kleinen *Altai*.

3) Dessgl. das *Jenisey-Thal* mehr O.-wärts.

4) Das *Indus-Thal* im *Indischen Kaukasus*.

5) Das *Sutlej-Thal* in demselben Gebirge, mehr O.-wärts *Himalaya* genannt.

6) Drei Fluss-Thäler aus *Nepaul* dessgl.

7) Das Thal des *Burrampouter* im *Himalaya*.

III. In *Süd-Afrika*

erwähnt Burchell sechs verschiedener solcher Queer-Thäler oder *Kloofs*, wie die Holländer sie nennen. Der *Hex-Kloof* und der *Roodezands-Kloof* sind die zwei wichtigsten.

IV. In *Nord-Amerika*.

1) Man kann sagen, dass in den *Apalachen*, deren Haupt-Kette die *Allegany's* bilden, fast alle grossen Flüsse die Seiten-Ketten und Längen-Thäler durchschneiden. Al. Brongniart nennt zwei auf der NW.- und fünf auf der SO.-Seite. Zu letzten gehören der *Susquehanna* in den *Blauen Bergen*, der *Potomack* eben daselbst, und der *James River*, welcher von den *Allegany's* bis zum Meere fünf Berg-Ketten durchschneidet.

2) Der *Tennessee* durchschneidet die *Coweta-*, die *Wuaka-* und die *Chilhowe*-Kette und, nachdem er den *French-broad* u. a. Nebenflüsse, welche selbst die *Pecko Grants* durchschneiden, aufgenommen, noch drei andre Berg-Ketten, die *Lookout-Berge*, wie man insbesondre auf Jacob Peck's Karte von *Tennessee* u. s. w. wohl ersehen kann.

3) Eine Beschreibung der vom *Lehigk* durchflossenen Klüfte findet man im *American Journal* von *1830*, Oktober-Heft.

V. In *Süd-Amerika* sind:

1) Der *Orinoko* bei *San Fernando de Atabapo*.

2) Der *Amazonas* unterhalb dem *Lauricocha-See* u. a. in demselben Falle.

Arago meldet der Akademie, dass man am Schlachthause von *Grenelle* nach 7jähriger Arbeit mit 547^{m} Tiefe die untre Grenze der Kreide erreicht habe und das Wasser plötzlich emporgesprudelt seye. Das Wasser ist ganz rein und von 28° Temperatur. Der Brunnen liefert der Stadt halb so viel Wasser, als alle andren hydraulischen Anstalten zusammen. Payen hat in diesem Wasser nun 0,0000143 feste Theile gefunden: nämlich 68 kohlensauren Kalk, 14 kohlens. Talkerde, 30 Kali-Bikarbonat, 12 schwefels. Kali, 11 salzs. Kali, 6 Kieselerde, 3 organische Materie (*l'Instit. 1841, IX*, 71 und 106). Vgl. S. 604.

Coquand: über das Alter der tertiären Formation von *Aix* in *Provence* (*Bullet. soc. géol. 1839, X*, 77—82, = *pl.* II, fg. 1). Im Thale *de l'Arc*, wo die Tertiär-Bildungen am besten entwickelt sind, unterscheidet man 4 Abtheilungen derselben.

I. Die unterste, mit aufgerichteten Schichten, besteht aus Wechsellagern von bituminösem Kalke und Braunkohle und wird durch unermessliche Bänke von Cycladen, durch Potamiden, Unionen, Sumpf-Schildkröten, auch Krokodil-Kinnladen noch mit kegelförmigen Zähnen und Krokodil-Koprolithen bezeichnet. Diese Schichten werden meistens von einem groben Sandstein bedeckt, welcher gewöhnlich keine Versteinerungen enthält, der aber im *Val-Thale* 2 Mastodon-Schenkelbeine von mehr als 0,^{m}7 Länge und an der Apophyse von mehr als 0,^{m}25 Breite, und angeblich bei *Mimet* einen Zahn von diesem Thier-Geschlechte geliefert hat*).

II. Diese erste Abtheilung geht mit gleichförmiger Lagerung in die folgende über mittelst eines Sandsteines, der in den obersten Schichten voll Konkretionen ist. Ihren untern Theil nehmen sehr mächtige Bänke eines dichten und zuweilen kieseligen Kalkes ein, welcher einerseits die merkwürdige Breccie von *Tholonet*, andrerseits die Gyps-führenden Mergel von *Aix* trägt. Dieses System besitzt eine grosse Horizontal-Erstreckung. Die Schichten unter den Gyps-Mergeln liefern nur Planorben, Limnäen u. a. schlecht erhaltene Süsswasser-Konchylien; die Mergel selbst aber bieten wenigstens 10 Arten Süsswasser-Fische bis von 2' Länge, Insekten, Stämme und Blätter von Palmacites Lamanonis, Früchte von Koniferen, Blätter und Blüthen verschiedener Art. Kürzlich hat das Museum von *Aix* einen Schmetterling aus der Familie der Nymphalen erhalten, welcher seine Farben noch so weit bewahrt hat, dass man dadurch die Zeichnung der Flügel und die Vertheilung der Flecken zu erkennen vermag, und welcher gleich den übrigen Insekten daselbst sich den tropischen Spezies nähert. Federn von anscheinend kleinen Vogel-Arten und Koprolithen von Fischen

*) Über Resten von Mastodon können nach allen unseren bisherigen Erfahrungen nur noch andre mittel-tertiäre Schichten, aber keine unter-tertiären, mithin kein Pariser Gyps mehr folgen, und dieser gegen Dufrénoy gerichtete Aufsatz würde daher beweisen, was er widerlegen soll. D. Red.

mit noch unverdauten Grähten hat der Vf. selbst gefunden. Zwei noch wie in der Begattung zusammenhängende Curculioniten deuten gleich den verdrehten Formen mancher Fische auf einen schnellen, wahrscheinlich durch den Zufluss des Schwefelsäure-haltigen Wassers verursachten Tod dieser Thiere. Diese Mergel haben dem Vf. nur einen einzigen Potamides und nur eine der H. hortensis ähnliche Helix-Art geboten, welche zwei Genera doch höher hinauf so häufig werden.

Die Schichten dieser beiden Abtheilungen I und II sind, wie erwähnt, aufgerichtet, und ihre Richtung ist die des Systemes der *Sainte-Beaume*, des *Léberon* und der *Sainte-Victoire*, d. h. N¼SO. nach W¼SW [?]. Die Emporhebung hat mithin, wie in den *West-Alpen*, vor dem Niederschlage der meerischen Molasse Statt gefunden, welche in *Süd-Frankreich* horizontal abgelagert ist über beständig aufgerichtete Tertiär- und Sekundär-Gesteine. Die See'n, welche die Gypse und Lignite abgesetzt, flossen daher ab und das Meer ergoss sich über dieselben in einem grossen Theile der *Provence*, um sie mit Molasse zu bedecken.

III. Diese also ruhet abweichend (horizontal) und übergreifend auf vorigen. Ihr untrer Theil kündigt sich durch Puddinge an, deren oft quarzige Trümmer nach oben an Grösse abnehmen, so dass er hier allmählich in einen sehr weichen, zu *Tholonet* abgebauten Kalk-Sandstein übergehet. Dieser ganz meerische Sandstein besteht aus einer zahllosen Menge abgeriebener, zertrümmerter und vom Meere ans Ufer geworfener Konchylien, unter welchen man, ausser Wirbeln zweier Squalus-Arten, dickere Schaalen der Geschlechter Balanus, Ostrea, Anomia, Arca, Conus, Cypraea, Pyrula, Trochus, Nerita noch zu erkennen vermag. Auch Hinnites, Spondylus, Clavagella, Pholadomya und Polyparien hat man erst neuerlich unter den Resten der Molasse von *Rassuën* bei *Istres* erkannt. Mitten unter diesen Seethier-Resten begegnet man überall einer Menge wohlerhaltener Helix-, einigen Bulimus- und Cyclostoma-Schaalen, welche Rozet's Unterscheidung eines besondren Helix-führenden Sandsteines in der Molasse nicht rechtfertigen. Die Mächtigkeit derselben ist ungleich nach der Tiefe des Grundes, worein sie abgesetzt worden; aber nie erreicht sie aufwärts das höchste Niveau der vorigen Abtheilungen.

IV. Über dieser Molasse folgt in abweichender [nach S. 81; — gleichförmiger nach S. 82 und der Zeichnung, was wohl richtig ist] Lagerung, jedoch nur an wenigen Punkten, ein mergeliges Süsswasser-Gebilde, jünger als das Gyps-führende. Bei *Aix* sieht man davon zwar nur einen kleinen Streifen horizontaler Schichten über Molasse mit Ostrea Virginica [Rozet zitirt bei dieser auch O. elongata S. 90] liegen; aber in den Departementen von *Vaucluse* und der *Basses-Alpes* ist es in grossem Maasstabe entwickelt und schliesst selbst einige Gyps-Schichten ein.

So ruhet die Molasse allerdings zwischen zwei Gyps-Ablagerungen, wesshalb Dufrénoy behauptet haben mag, diese verschiedenen Bildungen

wechsellagerten miteinander. Da aber von den zwei Süsswasser-Gebilden das eine aufgerichtet, das andre horizontal geblieben ist, und sie durch einen sehr mächtigen Meeres-Niederschlag getrennt werden, da mithin eine wirkliche Wechsellagerung zwischen diesen zweierlei Gebilden (Gyps-Mergel und Molasse) nicht angenommen werden kann, da endlich weder ein zoologischer, noch ein mineralogischer Übergang zwischen ihnen wahrgenommen wird: so darf man sie nicht in eine Formation vereinigen, so wenig als den Gyps des *Montmartre* mit der *Meulière* von *Montmorency*; sie können mithin nicht beide der mitteltertiären Zeit angehören *).

G. v. Helmersen: **Notiz über die Zeit der Entdeckung des Wasch-Goldes am** *Ural* (*Bullet. Acad. Petersb. 1839, VI*, 217—220). Das erste Gold im *Ural* scheint 1745 auf Quarz-Gängen bei den Quellen des Flüsschens *Pyschma* im Gebiete des *Tobol*, 20 Werst NO. von *Jekaterinburg* entdeckt worden zu seyn. Andre Nachforschungen ergaben noch mehre ähnliche Gänge, die aber nicht bauwürdig waren. — Wichtiger und neuer ist die Entdeckung der Gold-Seifen. Als man 1774 einen Wasser-Stollen vom Flusse *Beresofka* in die Grube *Klütschefskoi* zu treiben begann, welcher durch blauen und rothen ocherigen Thon ging, drangen schon im Oktober 2, und später noch mehre Goldsand-führende Quellen aus seinem Boden, wovon 5 Pfund beim Verwaschen $\frac{1}{16}$ Solotnik Gold lieferten. Ein Theil des Stollens ging nun durch anstehendes verwittertes Gestein und durch „sandigen Gold-haltigen Thon mit Bruchstücken weissen und grauen Quarzes“, wirkliche Gold-Seifen, wie in den *Beresofer* Gruben. 1775 erreichte man daselbst ein Gebäude, wo auf 34 Waschherden vom 4. Juni bis 1. Septembrr 3500 Pud Sand verwaschen wurden, welcher durchschnittlich aus 100 Pud 2 Solotnik Gold lieferte. In den Jahren 1790—1800 verwusch man dort im Ganzen aus den Gruben *Klütschefskoi* und *Wolkofskoi* (später *Zarewojelisawetinskoi* genannt) 44,834 Pud, und während Oberberghauptmann Ilmann 1804 die Gegend bereiste, liess er aus beiden Gruben 33,450 Pud Sand gewinnen, wovon 1806 auf dem Pochwerke *Pyschminskoi* 2383 Pud gepocht und verwaschen 6 Solot. Gold [im Ganzen?] lieferten. Der Rest blieb, da er zu arm war, unbenützt. — — Erst im Jahr 1814 wurden ebendaselbst die Nachsuchungen nach Gold-Seifen aufs Neue betrieben, und 1816 gewann man (an nicht genannten Stellen) im *Ural* 5 Pud und 35 Pfund Gold aus Sand. Im Jahr 1818 erschürfte

*) Da nach Dufrénoy's Induction selbst der Gyps von *Aix* mitteltertiär ist, — da das Braunkohlen-Gebirge darunter sogar noch Mastodon-Reste enthält — und auch nicht ein untertertiäres Petrefakt dabei vorkommt, so kann von „Pariser Gyps“ wohl keine Rede seyn. Es könnte sich mithin nur noch darum handeln, ob die oberen nicht aufgerichteten Schichten (III und IV) obertertiär, oder der abweichenden Lagerung ungeachtet auch noch mitteltertiär seyen? Br.

man beim Pochwerk *Pyschminskoi* eine Goldseife, welche nach Berghauptmann SCHLENEFF's Bericht aus 100 Pud Sand $\frac{86}{96}$ Solotnik Gold ergab. Hierauf wurde der Befehl an alle Berghauptmannschaften im *Ural* erlassen, ihre Reviere in kleine Bezirke zu theilen und nach Goldsand durchsuchen zu lassen, was dann zum gewünschten Erfolge führte. Im Reviere *Kuschwa* entdeckte man 1821 die erste Gold-Seife und so nachher andre in andern Revieren. Im März 1826 schickte der Berghauptmann TATARINOFF von *Slatoust* 22 Solotnik Wasch-Gold nach *Petersburg*, wobei sich ein Stück von 4½ Solotnik Gewicht befand. Aus *Beresofkoi* wurde für das erste Semester 1823 schon 12 Pud Wasch-Gold eingesandet. Im August kannte man im Reviere *Nishne Tagilsk* schon mehre Seifen auf den Privat-Gütern DEMIDOFF's u. s. w.

C. F. FIEDLER: alte Zinnerz-Gruben am *Onon* in *Dau-urien* (KARSTEN und v. DECHEN Archiv für Min. XII, 178 ff.). 87 Werst Strom-aufwärts vom Ausflusse des *Onon* in die *Ingoda* bildet Hornblende-schiefer mehre kleine Berg-Reihen, deren engen Thäler sich nach dem *Onon* öffnen. Im Hornblendeschiefer setzen Granit-Gänge auf, und diese enthalten Zinnerz, nicht gleichförmig eingesprengt, sondern in mehr oder weniger reichen Nestern. Zuweilen bricht Wolfram mit dem Zinnerz ein.

HUOT: geognostische Beschaffenheit eines Theiles der *Russischen* Provinz *Bessarabien* und des Gouvernements von *Cherson* (*Bullet. de la Soc. géol. X, 230 cet.*). Die Quarantaine-Anstalt zu *Skouliany* am linken *Prouth*-Ufer ist auf Alluvial-Boden, feinem glimmrigem Sand mit etwas Thon gemengt, erbaut; das Dorf selbst liegt auf einem zur Molasse-Formation und zu den kalkigen Schichten, wie solche im *Wiener* Becken über blauem Mergel und Molasse auftreten, gehörigen Plateau. Am Fusse der Festung *Bender*, zu beiden Seiten des *Dniesters*, trifft man den erwähnten Kalk in wagerechten Lagen mit Venus, Venericardia, Buccinum, Trochus u. s. w. Mitunter erlangt das Gestein oolithisches Ansehen, denn es besteht ganz aus mikroskopischen Muscheln, zwischen welchen ein kleiner, Perlmutter-glänzender Mytilus. Über dem Kalk auf dem rechten *Dniester*-Ufer sandige Massen, überdeckt mit altem Schuttlande, mit Rollstücken und gelblichem oder schwärzlichem Thon. Im Allgemeinen besteht der ganze, von HUOT durchwanderte Theil *Bessarabiens* von *Skouliany* bis *Bender* aus solchen Lagen. Bei *Tivarpol* auf dem linken *Dniester*-Ufer betritt man das Gouvernement von *Cherson* und hat nun nichts als eine unermessliche Steppe vor sich, deren im Allgemeinen aus schwarzem, fruchtbarem Humus bestehender Boden fast Baum-los ist, nur bedeckt mit 4'—5' hohem Grase. Von gleicher Beschaffenheit ist die ganze Ebene von *Tivarpol* bis *Odessa*, ja beinahe der ganze Landstrich, woraus

der Boden des Gouvernements *Cherson* besteht. Am steilen Meeres-Ufer unfern *Odessa* sieht man nachfolgende Gesteine:

	Meter.
Schuttland	3 —
Zerreiblichen Kalk	3 50
Muscheln-führenden Kalk, sechs Lagen, verschieden in Mächtigkeit, einige blaulich, die andern weiss oder gelblich, diese fest und von krystallinischer Struktur, jene weich u. s. w.	9 20
Blauen Mergel, zwischen zwei Kalk-Lagen auftretend . .	1 90
Blauen Mergel	13 70
Sand und thonigen Sandstein	4 —
Blauen, gelben und grünen Mergel bis zum Niveau des *schwarzen Meeres*	5 —
	40 30

Im Kalke findet man um *Odessa* Spalten mit rothem Lehm erfüllt, welcher häufig Reste von Ursus spelaeus enthält, so wie von Elephas primigenius und aus den Geschlechtern Equus und Canis.

De Laroquette: Silber-Gruben von *Kongsberg* in *Norwegen* (*Annales des Mines*, 3ème *Sér. XV.* 3 *cet.*). Die Entdeckung der Lagerstätten fällt ins Jahr 1623. Sie befinden sich in einem Gebiete krystallinischer Gebilde: Gneis, Glimmerschiefer und Hornblende-Gestein. Einzelne Lagen erscheinen mehr oder weniger imprägnirt mit Eisen- und Kupfer-Kies, mit Bleiglanz und Blende; diess sind die Fallbänder der *Kongsberger* Bergleute. Gleich den übrigen Gestein-Schichten, werden auch die Fallbänder von meist gering-mächtigen Gängen durchsetzt, deren Masse zumal aus Kalkspath besteht; an den Stellen, wo die Fallbänder von den Gängen durchsetzt werden, findet sich Gediegen-Silber und Glanzerz.

A. Petzholdt: Verhalten der Kalkerde zur Kieselerde und zur Kohlensäure in der Hitze (Erdmann und Marchand's Journ. f. prakt. Chem. XVII, 464 ff.). Zu einem Auszuge nicht geeignet. Ergebniss der vom Vf. angestellten Versuche ist, dass das Vorkommen von Verbindungen der Kohlensäure mit Alkalien und alkalischen Erden in der Masse feurig-flüssigen Materials (woraus unsre Planeten-Rinde entstand), zusammen mit freier Kieselerde nichts Befremdendes hat, und dass selbst das Zugeständniss ehemaliger Bildung von kohlensaurem Kalk bei vorhandener Salzsäure und anderen sauren Dämpfen kein Verstoss gegen bisherige chemische Erfahrung ist.

Erdbeben an der Küste von *Lyme Regis* in *Dorsetshire*. Am Abend des 24. Dezembers 1839, gegen 6 Uhr, wurden die Anwohner jener Küste bis *Seaton* durch ein Erdbeben in Schrecken versetzt. Man fand andern Tages, dass auf dem eine Englische Meile von der See entlegenen Küsten-Strich, genannt *Dowlands*, ein grosses Stück Land sammt den darauf befindlichen Obstgärten, Häusern und Hütten versunken war, so dass von letzten nur noch Dächer und Schlöte aus der Erde sahen. Die Zerstörungen sind auf einer Strecke von 4 Englischen Meilen, dem Meere parallel laufend, durch grosse Klüftungen bezeichnet. Die Erdstösse dauerten vom 24. Nachts bis zum 27. Dezember in verschiedenen Intervallen fort, und noch mehre, zum Theil sehr feste Gebäude wurden eingestürzt. Man berechnet den Schaden an Eigenthum auf 6000 Pf. St. Zum Glück ging kein Menschen-Leben dabei verloren, da am Christabend, wo der Hauptstoss erfolgte, die meisten Bewohner der „Cottages" *) dieselben verlassen hatten, um den Abend in benachbarten, Land-einwärts gelegenen Orten zu feiern. Doch die 28 Bewohner von 4 Hütten, Eigenthum eines Hrn. Chappel, wurden nur mit grosser Anstrengung sammt dem grössten Theil ihrer Habe gerettet. Die neue Strasse von *Charmouth* nach *Lyme* ist gänzlich zerstört. Ein eigenes Phänomen, welches das Erdbeben begleitete, war die plötzliche Bildung eines grossen 50′ hohen Felsen im Meer, *Culverhole* gegenüber, ungefähr eine Englische Viertel-Meile von der Stelle entfernt, wo die grössten Zerstörungen angerichtet sind, während man gleichzeitig an der Klippen-Reihe der Küste nicht die mindeste Änderung bemerkt. Naturforscher haben schon vor längrer Zeit auf einen langsam wirkenden Natur-Prozess hingedeutet, der die *Brittische* Küste längs dem Kanal mehr und mehr solchen Erscheinungen unterwerfe. (Aus öffentlichen Blättern. Die vollständige Beschreibung s. in dem *1840*, 689 angeführten Werke von Buckland.)

A. v. Klipstein: über den Nephelinfels von *Meiches* (Karst. und v. Dechen's Archiv f. Min. u. s. w. XIV, 248 ff.). *Meiches*, ein Dorf, liegt mitten in vulkanischen Gebilden am nördlichen Abfalle des *Vogelsgebirges*, zwei Stunden von *Lauterbach*. Stein-Gerölle und Vegetation gestatten nicht, das Vorkommen des „Nephelinfelses" zu beobachten; die umherliegenden Blöcke und Bruchstücke scheinen einem in alter Zeit hier betriebenen Schacht ihre Entdeckung zu verdanken. Nephelin, Augit und Magneteisen, in sehr ausgezeichnet krystallinisch-körnigem Gefüge verbunden, setzen das Gestein zusammen. Nephelin waltet im Gemenge vor. Ausserwesentlich tritt auch Feldspath auf.

*) Kleine Landhäuser von absichtlicher Einfachheit äusserer Erscheinung.

G. Rose: über das Vorkommen von Nephelinfels an mehren Punkten in *Deutschland* (A. a. O. S. 261 ff.). Das Gestein von *Meiches* ist ein vollkommenes Gegenstück zu dem von Gumprecht am *Löbauer* Berge entdeckten Nephelinfels. Ein von Klipstein, als dem Gehlenit ähnlich, aufgeführtes Mineral, konnte R. nicht auffinden; dagegen enthalten die von ihm untersuchten Handstücke sämmtlich Apatit in grosser Menge. Apatit wird auch im Nephelinfels des *Löbauer* Berges getroffen. G. Rose führt bei dieser Gelegenheit noch einige andre Fundorte von Nephelinfels an.

Enderby: antarktische Vulkane (*Journ. of the Geogr. Soc. IX, 525 cet.*). Am 9. Februar 1839 wurde eine Gruppe von 5 Inseln entdeckt, deren mittelste ihre W.-Spitze unter 66° 4t' S. und 163° 11' O. von *Greenwich* liegen hat. Die Namen der Eilande sind: *Beckle-*, *Young-*, *Sturge-*, *Row-* und *Borrodaile-Island*. Alle sind vulkanischer Natur. Auf der *Young*-Insel steigt ein Kegelberg bis zu 12,000' Engl. empor. An der Küste fand man Schlacken und Basalt. Auf *Buckle-Island* erhoben sich mehre Rauchsäulen.

Neue Besteigung des Vulkans *Kirauea*. Am 8. November 1840 wurde der Loudoner geographischen Gesellschaft ein Bericht über eine Besteigung des *Kirauea* auf *Oweihi*, einer der *Sandwichs-Inseln* vorgelesen, welcher dem früher über diesen Vulkan bekannten manches Neue hinzugefügt. Am 16. November 1839 brachen die Reisenden, Kapitän Shepherd und mehre Offiziere eines Englischen Kriegs-Schiffes, in Gesellschaft eines Dolmetschers und eines Führers von der *Vancouvers-* oder *Byrons-Bai* auf und wanderten die 4 ersten Meilen auf gutem viel betretenem Pfade durch eine ziemlich wild und zerrissen aussehende, aber mit Brod-, Ohea- und Bananen-Bäumen bepflanzte Gegend. In der Nachbarschaft der Wohnungen der Eingebornen zeigten sich ansehnliche Pflanzungen von Zuckerrohr, Taro-Wurzel und süssen Bataten. Die nächsten 3 Meilen ging der Weg durch Wälder von Koa- und andern Bäumen, unter denen viele riesige Baum-Farnen wuchsen. Die Schmarotzer-Gewächse hatten sich in solcher Üppigkeit durch die Äste geschlungen, dass sie gegen die brennenden Sonnenstrahlen wirksamen Schutz gewährten. Als die Reisenden den Wald im Rücken hatten, betraten sie eine offene Gegend, in welcher der Weg rauh und schwierig zu werden begann, da die lockern Lava-Stücke dem Weiterkommen sehr hinderlich waren und die Pferde sich darauf die Füsse wund traten. Am folgenden Morgen hatten unsere Wanderer 10 Meilen zurückgelegt, als die aus den Spalten im Boden dringenden Dämpfe ihnen anzeigten, dass sie sich dem Krater näherten, welcher noch $1\frac{1}{2}$ Meilen entfernt war. Der aus letzten aufsteigende Rauch rollte vor dem Passat-Winde

in Wolken dahin. Den Krater schliessen drei ziemlich kreisrunde konzentrische jähe Wände von erhärterter Lava. Die Höhe der äussern Wand beträgt etwa 150′, die der zweiten ungefähr dasselbe, allein die dritte, welche in den thätigen Krater hinabreicht ist etwa 1000′ hoch. Der Fuss der äussern und der Gipfel der zweiten oder mittlen Wand sind durch einen etwa ½ Meile breiten horizontalen Gürtel oder eine Terrasse mit einander verbunden. Die Oberfläche dieser Terrasse ist zerrissen und uneben. Zwischen der zweiten und inneren Wand befindet sich ein ähnlicher, ungefähr eben so breiter Gürtel, dessen innrer Umkreis den von dem eigentlichen Krater eingenommenen Raum umschliesst, dessen Durchmesser 3 Meilen beträgt. Diese steilen Wände sind an mehren Stellen eingestürzt und durch den darunter zehrenden Brand unterwühlt, so dass gebüschte Flächen entstanden sind, vermittelst deren es möglich wird, in den Krater hinabzusteigen. Als die Reise-Gesellschaft am Rand der innern Wand angelangt war, bot sich ein höchst imposantes Schauspiel dar. Viele kleine 20′—30′ hohe Kegel spie'n unter lauten Explosionen Schwefeldampf-Wolken und Lava aus; heftig wogende See'n von geschmolzenen Stoffen spritzten, indem sich die Gase von unten herauf einen Ausweg bahnten, ihre glühende Flüssigkeit hoch empor; allein der interessanteste Theil der Scene befand sich nach dem östlichen Rande des Kraters zu, nämlich ein grosser elliptischer See von flüssiger Lava, der 1 Meile lang und ½ M. breit war. Um diesen zu erreichen, stieg die Gesellschaft auf einem, am westlichen Rande von der Natur gebildeten Pfade in den Krater hinab, in welchem sie, mit grosser Vorsicht fortschreitend, mehre der Kegel und kleinen See'n besuchte und endlich an den Felsen anlangte, welche das Feuer-Meer umschlossen. Auf dem etwa 100′ hohen Gipfel derselben angelangt, bemerkten sie, wie die flüssige Lava von S. gegen N. strömte, während ihr Lauf durch ein vom östlichen Ufer bis in die Mitte des See's queer hinüberreichendes Vorgebirge beengt wurde. Der Schaum spritzte durch die heftigsten Gas-Entladungen an vielen Stellen 30′—40′ hoch, während an andern die flüssige Masse sich beständig sowohl in Färbung als Bewegung änderte, indem dieselbe je nach der Stärke, mit welcher die unterirdischen Kräfte wirkten, bald heller, bald düsterer glühte, bald heftiger, bald gelinder wogte. Hie und da strömte die Feuer-Fluth so gleichförmig und eben, als ob die hohen Ufer-Wände ihr Schutz vor dem Winde gewährten, und am nördlichen Ufer setzte sie Streifen von Schlacken ab, wie die See an Küsten Tange auswirft. Da die Gesellschaft in der südöstlichen Ufer-Wand eine Lücke bemerkte, so schien das Mittel gegeben, die Scene bei Nacht zu betrachten, wenn man sich an die dieser Lücke gegenüberliegende Stelle auf der innern Terrasse begäbe. Zu diesem Ende wanderte sie durch den Krater zurück, erstieg die innre Wand und erreichte mit dem Einbruche der Nacht die erwähnte Stelle. Eine Stunde lang hatten unsre Wanderer von dort das furchtbar-prächtige Schauspiel betrachtet, als ihre Aufmerksamkeit durch einen neuen Lava-Ausbruch, südlich vom grossen See gefesselt wurde. Unter

heftigem Poltern und Krachen ward ein neuer Feuer-Strom sichtbar, der sich nach allen Seiten ergoss und binnen sehr kurzer Zeit einen Flächen-Raum von mehr als 300,000 Engl. Quadrat-Ellen bedeckte, und wo noch vor wenigen Minuten eine schwarze schlackige Oberfläche gewesen, da wogte nun ein ununterbrochenes blendend glänzendes Feuer-Meer.

Ein sehr merkwürdiger Umstand bei diesem Vulkane ist das Zusammensinken des den Krater umgebenden Bodens. Zuerst war eine unebene Oberfläche von 15—16 Meilen Umfang am sanften Abhange eines gewaltigen Berges, des *Mauna-Roa* vorhanden. Diese wurde nach ihrer ganzen Ausdehnung unterminirt und sank senkrecht 100′ tief ein, so dass eine kreisförmige jähe Wand stehen blieb, welche die frühere Höhe der Erd-Oberfläche kund gibt. Zunächst entstand ein ähnlicher Erdfall in der Mitte der bereits eingesunkenen runden Ebene, von welcher nur ein ½ Meile breiter Ring stehen blieb, und endlich bildete sich in der Mitte dieser zum zweiten Male eingesunkenen Fläche ein dritter Erdfall von 1000′ Tiefe, der 3 Meilen Durchmesser hatte und, indem er den jetzigen grossen Krater bildete, ebenfalls einen Ring-förmigen Rand stehen liess, der den Gipfel der inneren Wand mit dem Fusse der mittlen verbindet, und von welchem aus man auf die im Grunde des Kraters befindlichen Kegel und Lava-See'n hinabblickt. Auf solche Weise möchte die Entstehung dieses gewaltigen Kraters zu erklären seyn.

Was endlich noch beachtet zu werden verdient, ist, dass die Oberfläche des Kraters eine Neigung hat sich zu erhöhen und sich oft sehr schnell erhebt. Im Jahre 1824 lag sie 800′—900′ tiefer als gegenwärtig, und damals war eine Ring-förmige Terrasse mehr vorhanden, welche jetzt verschüttet ist. Diess geschah offenbar durch den Ausfluss von Lava aus den Kegeln, und wenn man bedenkt, dass sich eine Oberfläche von 7 Quadrat-Meilen binnen 16 Jahren um 800′ erhöht hat, wozu etwas mehr als eine Kubik-Meile Stoff gehört, so erhält man einen Begriff von dem Umfange der unterirdischen Thätigkeit. Würde diese Erhebung noch 18—20 Jahre in derselben Geschwindigkeit fortgehen, so würde der Krater sich bis an den Gipfel der innern Wand ausfüllen; allein aller Wahrscheinlichkeit nach wird, bevor diess geschieht, die Lava sich einen tieferen Ausweg öffnen, oder die unterirdischen Gewölbe werden wieder zusammenbrechen, so dass ein neuer Erdfall Statt findet.

C. Löwig: über Bestandtheile und Entstehung der Mineral-Quellen (*Zürich*, *1837*). Es zerfällt diese Schrift in zwei Abtheilungen, deren erste die Untersuchung der Mineral-Wasser von *Baden* im Kanton *Aargau* enthält, während die zweite die Bildung der Mineral-Wasser im Allgemeinen abhandelt. In der zweiten Abtheilung, nachdem von den Natur-poetischen und Natur-philosophischen Ansichten über Entstehung der Mineral-Quellen die Rede gewesen, beantwortet unser Vf. die Fragen: wie erhalten Quellen ihr Wasser? woher nehmen Mineral-

Quellen ihre Bestandtheile und wie werden Thermal-Wasser erwärmt? Zu einem Auszug eignet sie sich nicht; sie enthält, neben dem Bekannten, viele eigenthümliche Ansichten und Erfahrungen aus Untersuchungen hervorgegangen, welche der Vf. unternommen.

W. Böhtlingk: über einige Verhältnisse beim Erscheinen der Diluvial-Schrammen in den *Skandinavischen* Gebirgs-Ländern, welche der Agassiz'schen Gletscher-Theorie zu widersprechen scheinen (*Bullet. scient. de l'Acad. de St. Petersb. VIII, 162 cet.*). Der Vf. hebt in seinem Aufsatze, der nicht zum Auszuge geeignet ist, auch ohne die erläuternden Abbildungen unverständlich bleiben würde, besonders die Haupt-Widersprüche hervor, welche sich bei der Untersuchung darbieten: ob die Schleifung *Skandinavischer* Felsen durch das Fortrücken ehemaliger Gletscher hervorgebracht werden konnte.

S. Hovey: Geologie der Insel *Antigua* (Silliм. *Amer. Journ. 1838, XXXV*, 75—85). Diese Beschreibung ist zusammengestellt aus Th. Nugent's Abhandlung im V. Bande der Londoner geologischen Gesellschaft, aus einem Aufsatze Th. Nicholsons im *Antigua Almanac* und aus eigenen Beobachtungen des Vf's., die er in Gesellschaft mit beiden vorigen machte. *Antigua* ist in geologischer Hinsicht die reichste der *Westindischen* Inseln, indem sie alle drei Formationen enthält, welche auf denselben vorkommen, nämlich erhärteten Thon, neue Kalk-Ablagerungen und Trapp, und indem sie die beträchtlichsten Ablagerungen in der Welt von verkieselten Fossil-Resten darbietet. — Die Insel ist 108 Engl. Quadrat-Meilen gross und liegt im 17° N. Br. und 62° W. L. — Die Trapp-Formation beginnt an der Süd-Spitze der Insel und nimmt ½ ihrer Fläche ein, indem sie bis 1000' hohe Berge zusammensetzt. Sie bietet nicht selten Basalt in Säulen-förmig aufeinanderliegenden regelmässig-kugelförmigen Konkrezionen, und 3"—6" Dicke ist nicht ungewöhnlich. Breccien und Porphyre sind gemein, letzte oft etwas porös und aus einiger Entfernung rothem Sandstein ähnlich; der Teig ist erdig und die eingebetteten Feldspathe und Schlacken sind oft zersetzt; dagegen sind die Breccien oft hart. Ächter Grünstein von fast homogenem Ansehen kommt oft vor. Diese Gesteine durchbrechen und umhüllen die geschichteten Formationen auf jede mögliche Weise, und modifiziren sie in dem Grade, dass sie in solche überzugehen scheinen. Am *Drews Hill* kommt eine Ader blättrigen Baryts in dieser Formation vor. — Die Thon-Formation findet sich nordöstlich davon, eine nicht grosse Fläche einnehmend, welche auch weniger gebirgig ist und 500'—600' See-Höhe nirgends übersteigt. Sie zeigt überall deutliche Schichtung, mit einem Schichten-Fall von 15°—20° N., Südwärts

bildet sie zuweilen steile und lange Abfälle; im N. verflacht sie sich mehr. In der Nähe des Trapps hat das Gestein durch Wirkung der Hitze oft seine Farbe und seine Schichtung verloren. Am *Monks Hill* ist das Gestein Grünerde-ähnlich und besteht bei genauerer Untersuchung aus Feldspath in grünen Thon eingebettet, welcher bald vorherrscht und dann ein mehr homogenes Gestein darstellt, bald zurücktritt und ausser dem Feldspath noch Trümmer andrer Gesteine zu neuen Konglomeraten verkittet. Einige ausgedehnte Schichten nehmen eine gelbe Farbe an und erhalten eine fremde braune Substanz. Eisen oder Mangan ist in beiden Fällen die färbende Materie. Bei *St. Johns* ist das Gestein hart und kieselig, und 2 Meilen SO. davon geht es oberflächlich in unvollkommen erhärteten rothen Sandstein über. Von Fossil-Resten hat man darin nur Dikotyledonen-Blätter an der Verbindungs-Stelle mit dem Trapp bei *Drews-Hill* gefunden. Nicholson glaubt darin Ficus pertusa und eine Melastoma zu erkennen. Über das Alter geben sie keinen bestimmten Aufschluss; doch kann dieses dem mineralogischen Charakter nach nicht hoch seyn. — Die Kalk-Formation hat am meisten Ausdehnung von allen, nimmt den N. und NO. der Insel ein und wird durch den Thon vom Trapp getrennt, ist aber vom Thon selbst wieder durch eine, vielleicht noch unlängst von Wasser bedeckt gewesene Niederung geschieden, welche die Insel in 2 fast gleiche Theile theilt. Ihre höchsten Hügel übersteigen 300′—400′ See-Höhe nicht; ihre Oberfläche ist gewöhnlich wellenförmig, selten mit steilen Absätzen. Bald erscheint sie als ein mürber Mergel, bald als ein mässig harter Kalkstein, zuweilen wird sie von dünnschieferigen Lagern von „Grit-stone" durchsetzt, welcher unter Vergrösserung betrachtet aus kleinen Trümmern von Quarz, Hornblende, Jaspis, Hornstein und Grünerde mit Thon-Zäment zusammengesetzt erscheint. Zuweilen bietet sie einen gelben kalkigen Sandstein mit erdig-muschligem Bruche dar, welcher als Baustein gebraucht wird. Nirgends aber sieht man darin den „Coral Crag" der Insel *Ste. Croix*. Im Ganzen ist sie geschichtet: stellenweise aber verschwinden die Schicht-Flächen dem Auge. Diese Formation lagert ungleichförmig auf dem Thon-Gebilde, indem die Schichten des Mergels horizontal, die der andern Formation in verschiedener Richtung geneigt sind. Sie enthält viele Versteinerungen: Madreporen, Echinus, Serpula, Pecten, Cardium, Strombus, Cerithium, Ostrea, Trochus, Cypraea, Turritella, Venus, Lucina, welche bald mit Schaale erhalten, bald nur als kalkige oder kieselige Kerne vorhanden sind. Auch Helix soll zwischen Murex, Area, Norita, Purpura, Chama, Trochus u. s. w. vorkommen. Die meisten dieser Arten leben noch im benachbarten Meere: der Vf. schätzt diese auf 0,70 und folgert daraus, dass diese Bildung aus der jüngern Pliocen-Formation stamme; Säugethier-Reste sind jedoch noch nirgend gefunden worden. (Er erwähnt, dass dieselbe Formation in *Barbadoes* nur 3 unter 41 Konchylien-Arten liefere, welche nicht noch im nahen Meere lebten.)

Mit der Thon-Formation verbunden, wenn nicht einen Theil davon

ausmachend, sind die ausgedehnten Lagen von „Chert" mit häufigen Kiesel-Versteinerungen. Nugent beschreibt diese Lager als über dem Thon und unter dem Mergel gelegen. Das ist auch wahrscheinlich; doch scheinen sie mit dem Thon enger verbunden. Sie finden sich zumal nächst *St. Johns* und am *Constitution Hill*; am ersten Orte haben sie einige Hebungen erlitten. Hier kann man nicht sehen, ob Chert oder der damit vorkommende Kalkstein zu unterst liegt. An andern Orten ist jener in Blöcken umhergestreut, selten in ungestörten Lagen zu finden, die, wie es scheint, mit der Thon-Formation gleichförmig sind; doch nirgends sieht man sie in deutlicher Berührung damit oder in solche übergehend. Das Gestein ist meistens glasartig, nähert sich in Masse und Farbe zuweilen dem Jaspis, erscheint als ein blasser Hornstein, oder ist auch gröber, mit ebenem, muscheligem oder splitterigem Bruche. An der erwähnten Hebungs-Stelle ist es mehr porös, nicht unähnlich einem Kiesel-Tuff, der mit Eisen imprägnirt und durch Hitze gehärtet ist. Man sieht nichts diesem Gesteine Ähnliches auf den andern *Westindischen* Inseln. Es enthält eine Unzahl kleiner Konchylien, welche Nicholson für Melanien, Nugent für Cerithien hält. Sie sind mit Ausnahme der färbenden Materie selbst in die Gesteins-Masse umgewandelt.

Die zwei vorigen Formationen enthalten eine Manchfaltigkeit von kieseligen Fossilien, wie sie wohl nirgends in der Welt vorkommen: Jaspis, Carneol, Achat, Chalcedon u. s. w. von der abwechselndsten Struktur, Feinheit, Färbung u. s. w., vor Allem aber mit den schönsten und vollkommensten Pflanzen- und Thier-Versteinerungen, welche man nur finden kann. Diese sind theils meerischen Ursprungs: Korallen, Konchylien u. a., wie man sie hauptsächlich in der Kalk-Formation, und am häufigsten und schönsten in *Belfast Division*, bald an der Oberfläche, bald aber auch in grosser Tiefe findet. Inzwischen sind einige davon auch nur in Kalk verwandelt, indem die kieseligen Versteinerungen nur in gewissen Gegenden vorwalten. Theils stammen die Versteinerungen auch vom Lande ab: es sind die herrlich erhaltenen Hölzer von inländischen Arten herstammend, die sich nur in der Chert- und Thon-Formation finden, am gewöhnlichsten in auf dem Boden umhergestreuten Chert-Stücken, welche in tief gelegenen Gegenden unermessliche Lager bilden. Die Holz-Trümmer sind gewöhnlich nicht über 10″—12″ lang und in der Richtung ihrer Fasern zersplittert, doch hat man Theile eines 12′ langen und einige Zoll dicken Stammes noch aneinanderliegend und Trümmer von 20″ Dicke auf 2′ Länge gefunden. Das kieselige Versteinerungsmittel ist erdig oder hart, grob- oder fein-körnig und im letzten Falle unterscheidet man darinnen auch die feinsten Fasern des Holzes. Man hat dendritische und Moos-Achate unterschieden, Holz, Früchte und zarte Blätter von Bäumen, Theils von Pisonia subcordata, die Kakao-Nuss und besonders deren eingewickelten faserigen Wurzeln u. s. w. Nur wenige scheinen von Holz-Arten herzurühren, die jetzt nicht mehr auf der Insel leben. — Jaspis und Chalzedon kommen

oft in Trapp-Gängen nächst der Trapp-Formation, Fortifikations-Achate in Nieren über und unter der Erde vor. Erste sind daher offenbar durch feurige Thätigkeit entstanden. Aber die Kiesel-Versteinerungen eingeschlossen in Gebilden voll See- und Sumpf-Konchylien müssen aus dem Wasser abgesetzt worden seyn; das deutet auch die gleichförmige Lagerung der Chert-Schichte mit den Wasser-Gebilden an. Ob aber zur Zeit der Absetzung die Verkieselung schon vollendet war oder erst später erfolgte, nur darüber kann die Frage seyn. Die offenbar neue Hebung der Schichten, die theilweise Veränderung ihrer Substanz könnte wohl für Möglichkeit der letzten Annahme sprechen. Aber warum enthalten nur die Chert- und nicht auch die Thon-Schichten Konchylien eingeschlossen, wenn sie nicht schon ursprünglich auf eine andre Weise gebildet worden sind. Quellen oder Ausbrüche Kieselerde-haltigen Wassers können in früherer Zeit vorgekommen seyn, wie die vulkanischen Gesteine zeigen. Bis zu einer späteren Umwandelung würden zarte Blätter u. s. w. sich nicht erhalten haben und ebenso können sie dabei keiner grossen Hitze ausgesetzt gewesen seyn. Diese Erklärung passt aber wieder nicht auf die in Kiesel verwandelten Korallen und Konchylien und einzelnen Chert-Nieren in den tiefern Schichten der Thon-Formation. Sollte man hier mit Lyell an Kiesel haltige Wasser-Dämpfe denken? oder mit Bird die Entstehung aller dieser Kiesel-Versteinerungen auf *Antigua* einer elektrischen Thätigkeit zuschreiben?

C. Petrefakten-Kunde.

F. Unger: Naturhistorische Bemerkungen über den Lindwurm der Stadt *Klagenfurt* (*Steyermärkische* Zeitschrift, *B, VI, 1,* . . . (7 SS.)). Nachdem der Vf. die in *Klagenfurt* noch fortlebende Sage von einem Lindwurme, der die Ansiedler vom Anbau der Gegend, ostwärts vom *Wörthersee*, abgehalten, erzählt hat, wirft er die Frage auf, ob der auf dem dortigen Rathhause an einer Kette aufgehängte „Drachen"-Schädel, worin er einen wohlerhaltenen Schädel ohne Zähne von Rhinoceros tichorhinus erkannte, mit dieser Sage in irgend einer Verbindung stehe; ob insbesondere die Sage etwa erst durch das Auffinden dieses Schädels entstanden seye. — Wo und wie lange jener Schädel schon gefunden worden, konnte nicht ausgemittelt werden; doch nennt man noch jetzt eine Vertiefung auf dem *Zollfelde* bei *Klagenfurt* die *Drachengrube*, und die Auffindung muss jedenfalls älter als 2½ Jahrhunderte seyn, da nach dem Jahre 1590 ein *Klagenfurter* Steinmetz, unser vielleicht C. Gessner's Schlangenbuch (1589), offenbar auch diesen Schädel benützt hat bei Fertigung des dortigen Standbildes, durch welches die Erlegung des Drachen versinnlicht wird. — Der Vf. fragt nun, was der Lindwurm seye, dessen Haut auf dem *Brünner* Rathhause

aufbewahrt werde, und wie es sich wohl mit der Drachen-Zunge von *Wiltau* bei *Innsbruck*, mit dem von WINKELRIED im Moor von *Weiler* bei *Unterwalden* erschlagenen Drachen, mit dem von SINTRAM zu *Burgdorf* getödteten Lindwurme, und mit dem am Brunnen von *Frankenstein*, mit dem Drachen von *Wochein*, vom *Admonter*- und *Ingering-Thale* (HORMAYR's Taschenbuch 1821) und den giftigen vierfüssigen fliegenden Schlangen, welche 1543 in *Steyermark* gesehen worden (GESSNER's Schlangenbuch) verhalten möge?

CHR. BOECK: Übersicht der bisher in *Norwegen* gefundenen Formen der Trilobiten-Familie (KEILHAU *Gaea Norweg.* *1838*, *I*, 138—145).

1) Tr. elliptifrons ESM. (*Magaz. f. Naturvidensk.* *1833*, *II*, 1). Durch eine weit gedehnte elliptische Prominentia ausgezeichnet. Von der Insel *Malmörkalven* im *Christianafjord*.

2) Tr. elegans SARS et BOECK *Mspt.* (wozu BRONGN. *Crust.* pl. 1, fg. 1 a, b, c) hat eine Prominentia trapezoidea und 11 Rückenglieder. Auf *Malmörkalven* wie um *Königsberg*.

3) Tr. scaber BK., klein, mit 11 Rückengliedern, einem abgerundeten Scutum, und einer ziemlich stark erhabenen und scharf granulirten Prominentia. Ist verschieden von BRONGNIART's C. macrophthalma Fg. 4 a, b, von C. latifrons und C. Schlotheimii [die alle 3 in einander übergehen BR.]. In ESMARK's Sammlung. Diese alle gehören in ein natürliches Genus zusammen.

4) Tr. conicophthalmus S. et B. (T. sclerops DALM. *Vetensk. Acad. Handl.* *1826*, 393, Tf. XI, Fg. 1; nicht der gewöhnliche). Die Kopfschild-Winkel sehr lang, das Scutum gerundet-halbzirkelförmig. In Thonschiefer-Schichten auf *Ladegaardsöen* bei *Christiania*.

5) Tr. extensus B. Der Winkel wie dort, das Scutum lang zulaufend, dreieckig. Auf *Gaasöen* im *Christianafjord*.

6) Bruchstück, dessen Clypeus dem der zwei vorigen sehr ähnelt und dessen Scutum mit dem des letzten nicht völlig übereinzustimmen scheint. Aus *Norwegen* im *Frankfurter* Museum.

7) Tr. dentatus ESM. *l. c.* prominentia semicylindrica, antice rotundata, impressionibus tribus lateralibus ornata, angulis clypei et extremitatibus segmentorum elongato-spinosis. In ESMARK's Sammlung.

8) Tr. serratus B. scuto semicirculari margine serrato. Ist der Calymene actinura DALM. ähnlich, womit C. polytoma zu verbinden seyn wird. Bei der Kirche von *Agers* unfern *Christiania*, in Kalk-Nieren.

9) Tr. armatus S. et B. hat, wie bei den vorigen, einen scuti margo dentatus, scheint aber weniger diesen als dem Tr. spinulosus WAHLB., der einen ähnlichen Rand besitzt, obschon ihn WAHLENBERG übersehen, nahe zu stehen. Er ist dadurch ausgezeichnet, dass der eine

Zahn verhältnissmäsig viel länger als die übrigen und doppelt ist. Im schwarzen Schiefer bei *Christiania*.

In ein sehr natürliches, durch ein „Scutum elongatum acutum, mucronatum vel spinosum, prominentia antice dilatata, lateribus sulcis transversalibus lobatis" ausgezeichnetes Geschlecht gehören folgende Arten zusammen, welche aber noch nicht hinreichend genau unterschieden und charakterisirt worden sind und hauptsächlich nach der Form der Stirn-Lappen unterschieden werden müssen: Tr. Hausmanni Brgn., Tr. micrurus Gr., Tr. myops Kön., Tr. odontocephalus, Tr. pleuroptyx, Tr. Whiterillii Gr., Tr. caudatus Brün., Tr. caudatus Brgn., Tr. caudatus Dalm., Tr caudatus Wahlenb., Tr. mucronatus Brgn. und Dalm., Tr. semilunaris Esm., Tr. limulurus Gr., Tr. Wahlenbergii Brgn. Davon findet man in *Norwegen* nur 3 Arten:

10) Tr. semilunaris Esm., wenn er anders von folgenden verschieden ist, von *Langöen* bei *Holmestrand*.

11) Tr. caudatus Wahlenb. oder Tr. mucronatus Brgn. und Dalm.

12) Tr. plicatus S. et B. Die Seiten-Lappen der Prominentia sind, gegen vorige beide Arten, von vorn nach hinten sehr schmal. Bei *Christiania*.

13) Tr. punctatus Dalm. Schwanzschilde im kalkhaltigen Schiefer um *Christiania*, vollständige Exemplare auf *Malmöekalven*, woran sichtlich ist, dass der von Wahlenberg zu Tr. punctatus gerechnete Clypeus nicht dahin gehört. Diese Art bildet mit Tr. variolaris Brgn. zusammen ein eigenes Geschlecht.

14) Tr. sphaericus Esm. (Tr. clavifrons Sars, nicht Dalm.).

15) Tr. clavifrons Dalm. (Tr. speciosus Sars).

16) Tr. Blumenbachii gehört vielleicht auch noch zu den *Norwegischen* Arten; vielleicht aber entsprechen die *Norwegische* Form, das Englische Dudley Fossil und der Schwedische Tr. tuberculatus Wahlenb., Tr. Blumenbachii α et β Dalm. noch verschiedenen Arten.

Tr. Fischeri Eichw. = Calymene polytoma Dalm. (später) und vielleicht C. actinura Dalm. scheint in Bruchstücken um *Christiania* vorzukommen.

18) Tr. forficula S. gehört nicht zu Olenus Dalm., da die Richtung der Sutur sehr abweicht, sondern zu Ceraurus Green, wie auch

19) Tr. acicularis S. et B., der eine viel schmälere und kürzere Spina acuti, aber eine ähnliche Rachis acuti hat; — und

20) Tr. lyra S. et B., woselbst diese Rachis kürzer und breiter ist und weniger Sulci hat; die Spinae acuti haben überdiess divergirende Spitzen, wodurch es Leyer-förmig wird.

Viele Trilobiten haben 8 Rücken-Glieder und eine Sutura clypei, welche in dem Margo articularis zwischen den Angulis und der Prominentia ausläuft, nachdem sie bis dahin die letzte begrenzt hat. So Tr. Guettardi Brgn., Tr. extenuatus Dalm., Tr. grandis S., Tr. angustifrons D., Tr. Buchii Brgn., Tr. dilatatus Brün., Tr. expansus Wahlb., Tr. *id. var.* raniceps Dalm., Tr. Schlotheimii, Tr. Weissii, Tr. Panderi, Tr. Lichtensteinii Eichw., Tr. Razoumowskii Green, Tr. gigas, Tr. planus Dekay, Tr. platycephalus Stockes, Tr. cyclops, Tr. stegops und Tr. megalops Gr., Tr. laeviceps, Tr. frontalis, Tr. palpebrosus und Tr. armadillo Dalm., wovon manche zusammenfallen, andre in noch mehr Arten getrennt werden dürften; übrigens aber lassen sich hierunter noch mehre Genera oder Subgenera erkennen. Von *Norwegischen* Arten hat man:

21) Tr. grandis S., woran sich vielleicht noch 1—2 ähnliche neue Arten reihen lassen.

22) Tr. angustifrons, um *Christiania* nicht selten.

23) Tr. dilatatus Brün., kenntlich am Scutum.

24) Tr. expansus hat Anguli clypei rotundati; daher Tr. expansus *var. raniceps* Dalm. als besondre Art Tr. raniceps angulis acuminatis davon getrennt werden muss.

25) Tr. acuminatus B. ist letzten ähnlich, aber viel grösser, und hat gröbere und entferntere Streifen auf der unteren Schaale des Scutum. Um *Christiania*.

26) Tr. limbatus B. ist ebenfalls dem Tr. expansus ähnlich, bildet aber durch Anguli mucronati und Sutura antice acuta einen Übergang zu Tr. angustifrons, womit sie auch die grössre Breite gemein hat. Auch bildet die untre Schaale des Scutum nur einen schmalen mit dem Hinter-Rande parallelen Gürtel, der sehr feine Streifen hat.

27) Tr. striatus S. et B. gehört wahrscheinlich ebenfalls mit den 3 vorigen in eine Abtheilung und zeichnet sich sehr aus durch eine sehr breite und dicht gestreifte untere Schaale des Scutum, dessen Streifen etwa doppelt so viele als bei 24. und 25. sind. Zu *Eger* einmal gefunden.

28) Tr. frontalis Dalm. unterschiedet sich von dem nahe verwandten Tr. laeviceps durch deutliche Sulci et Costae laterales *scuti*. Um *Christiania*.

29) Tr. laevis B. ist dem Tr. palpebrosus Dalm. sehr ähnlich, ermangelt aber gerade der ihn so auszeichnenden unregelmässig vertieften Linien der Prominentia, deren höchster Theil dadurch runzlich wird, und der Plica palpebralis. Um *Christiana*.

30) Tr. depressus S. et B. steht dem Tr. armadillo sehr nahe, ist aber stets nur ½ so gross und hat auf dem hinteren Theil der Prominentia einen kleinen Knoten und zusammengerollt einen flacheren Körper. Um *Christiania*.

31) Tr. intermedius B. ist dem Tr. armadillo noch ähnlicher

und bildet einen Übergang von diesem zu Tr. laevis. In ESMARK's Sammluog.

32) Tr. oblongatus B. unterscheidet sich von Tr. laevis durch Lobi ocalares elongati (statt „rotundati" bei allen Verwaudten) und einen gestreckteren Körper. Bei ESMARK, von *Eger*.

33) Tr. angustatus S. et B. hat eine ziemlich schmale Prominentia (die man allein kennt), so dass die Lobi oculares eiuauder nahe kommen. Io Kalk-Nieren bei *Agers*.

Ein eigenes Genus bilden wieder Tr. crassicauda WAHL., Tr. Schroeteri, Tr. Esmarkii SCHLOTH., Tr. Rosenbergii, Tr. Rudolphii, Tr. Wahlenbergii, Tr. Parkinsonii EICHW., Tr. laticauda WAHL., Tr. glomerinus? DALM., unter welcheo Namen einige synonym siod. Daronter ist

34) Tr. crassicanda, um *Christiania* gemein.

35) Tr. centrotus DALM., daselbst selten.

36) Tr. asellus ESM., bei *Brevig*.

37) Tr. gibbosus *var.* bei *Opslo* ond *Hadeland* in *Norwegen* hat zwar eiue Prominentia clypei, wie Tr. gibbosus WAHLENB. von *Andrarum* in *Schweden* selbst, ist aber doch vielleicht eine verschiedene Art, wie denn unter diesem Namen ohnehin schon zwei Arten vereinigt sind, davon eioe (Tr. gibbosus B.) im *Magaz. for Naturvidensk.* 1827 abgebildet ist, die andre weit längre Spinas anguli clypei et extremitatum segmeotorum besitzt (Tr. attenoatus B.).

38) Tr. alatus B. von *Andrarum* und *Opslo* steht dem Tr. gibbosus nahe, aber die Prominentia Clypei (welchen man allein kennt) ist verhältnismäsig viel schmäler, oud die vom vordersten Theil der Prominentia bis zum vordersten Rand des Lobus ocularis reichende Linie geht nicht eben so gerade hinauswärts, sondern ist viel mehr rückwärts gezogen.

39) Tr. latus B. ist wieder dem Tr. gibbosus ähulich, aber viel grösser, und das Stück zwiscben Promioeotia und Lobi oculares ist beträchtlich breit.

Diese unter 37.—39. aufgeführten Arten bildeu mit Tr. spinulosus nach ihrem Clypeus ein sehr natürliches Geschlecht, für welches die erwähnte erhöhte Lioie zwischen Prominentia und Lobi oculares ein Hauptkennzeichen ist; bei allen ist wahrscheinlich eio Zwischenraum zwischen Spina anguli und dem äussersten Ende des ersten Segmentes (anguli clypei liberi), nur dass bei Tr. latus und Tr. alatus wahrscheinlich der freie Rand mehr vorwärts gezogen ist uod die Anguli mehr nach voro zu stehen kommen.

30) Tr. rugosus S. et B. im hellen harten Kalke *Christiania's*, scheint einen Übergang zwischen den letzten Arten uud Tr. Sulzeri zu bilden. Die Promioentia ist, wie bei diesem, nach vorn zugerundet, und aus dem vordersteo Theile entspriugen, wie bei Tr. gibbosus

und Tr. Sulzeri die Linien, welche nach den Seiten hinausgehen. Die Genae sind unregelmäsig gerunzelt.

Ein eigenes Genus (Cryptolithus Green) werden ferner bilden Tr. granulatus Wahl. und Dalm., Tr. ornatus Sternb., Tr. trinucleum B. im *Mag. nat.* 1827, Tr. tesselatus Green und vielleicht Tr. Bigsbyi Gr. und Tr. concentricus Eat., welche Arten längs dem freien Rande des Clypeus einen durch Reihen von Vertiefungen und Erhöhungen unebenen Gürtel, eine nach hinten schmälere und nach vorn oft halbkugelförmige Prominentia, verlängerte Anguli und nicht über 6 Rücken-Glieder besitzen. Vier Arten dieses Geschlechtes finden sich in *Norwegen* im Thonschiefer *Christiania's* und *Brevigs*.

41) Tr. granulatus?, nur in Bruchstücken.

42) Tr. ornatus? oder Tr. tesselatus, die vielleicht einerlei sind.

43) Tr., am meisten mit Tr. trinucleum (Bronon. *Crust.*) übereinstimmend.

44) Tr. Bronnii S. et B. ausgezeichnet durch nur 2 Reihen vertiefter Punkte des Gürtels, sehr lange und nadelförmige Spinae angulorum, und eine nie so kugelförmige Prominentia als bei Tr. tesselatus und Tr. ornatus.

Tr. nasutus Dalm. ist der Typus eines eigenen Geschlechts (Ampyx), für welches die sehr hervorragende Verlängerung der Prominentia überaus charakteristisch ist; der Clypeus besitzt verlängerte Ecken, deren öfteres Fehlen auf eine ihre Ablösung begünstigende Sutur deutet. Dazu gehören folgende 3—4 Arten, wovon 45.—47. immer in Kalk-Nieren bei *Christiania* vorkommen.

45) Tr. rostratus S.

46) Tr. mammillatus S., worunter wohl noch 2 Arten vereint sind.

47) Tr. nasutus? oder vielleicht eine neue Art in Esmark's Sammlung.

48) Tr. scarabaeoides Wahlb. in Bruchstücken im Alaunschiefer von *Opslo*; der Clypeus ist nie vollständig erhalten, sondern nach den Suturen getheilt.

Die Agnostus- oder Battus-Arten sind vielleicht nicht als Trilobiten anzusehen. Von den 4 in *Norwegen*, *Schweden* und *Bornholm* gefundenen Arten scheint 49) Tr. pisiformis auch im Stinkstein von *Opslo* vorzukommen; Tr. pusillus Sars kaum ein Battus zu seyn; Tr. granum Schloth. ist, nach Schlotheim's Original-Exemplaren zu urtheilen, weder ein Battus, noch ein eigentlicher Trilobit.

Schliesslich empfiehlt der Vf. den Naturforschern weitre Untersuchungen und Vergleichungen und hofft die [längst erwartete] Monographie aller ihm bekannten Trilobiten-Arten bald vollenden zu können.

G. Mantell: Fossile Reste von Schildkröten in der Kreide-Formation SO.-*Englands* (*Royal Soc.*, 20. März 1841 > *Ann. magaz. nat. hist. 1841, VIII*, 55—56). Emys Benstedi, nach ihrem Finder benannt, stammt aus der oberen Kreide von *Barham*, zwischen *Chatham* und *Maidstone* in *Kent*, und besteht aus einem 6'' langen und fast 4'' breiten Rücken-Panzer mit 8 Rippen an jeder Seite, aus einer Einfassung von Rand-Platten, einigen Bauchpanzer-Platten, einer Einfassung aus den Rabenschnabel-Beinen und Wirbeln. Mit der äusseren Seite des Brust-Panzers hängt sie noch am Gesteine. Die Rand-Platten sind durch feingezähnelte Nähte mit einander verbunden und zeigen Eindrücke von den Rändern der Horn-Schuppen. Die ausgebreiteten Rippen sind längs ihrer einen Hälfte mit einandee verwachsen und werden gegen ihre Rand-Enden hin allmählich schmäler, welche durch die Platten des Knochen-Randes geschützt sind. Nach Bell steht diese Art der E. Europaea nahe und besitzt ganz den Charakter der Süsswasser-Bewohner; aber die Platte des Brustbeins und dio Rabenschnabel-Beino entsprechen mehr denen der See-Schildkröten.

Ehrenberg: über die Fels-Bildung an beiden *Nil*-Ufern von *Kahira* bis *Theben* und am *Rothen Meere* bei *Haman Faraun* im *Sinaitischen Arabien* durch die kalkigen Polythalomien-Panzer der *Europäischen* Kreide (Sitz. der Berl. Akad. am 18. Februar *1839* > *l'Instit. 1839*, 281). Die mikroskopische Untersuchung lehrte den Vf., dass nicht allein der Teig des Nummuliten-Kalkes von *Gyzeh*, sondern auch der Kalk von *Benisuef*, *Siut* und *Theben* auf dem W.-Ufer des *Nils*, und von *Kahira* und *Kineh* (sogar der graue Mergel von *Kineh*) auf dessen O.-Ufer ganz aus den kalkigen Panzern derselben Polythalamien zusammengesetzt ist, wie die *Europäische* Kreide. Dieser Kalk erhebt sich oft 100'—300' über den Fluss-Spiegel, erstreckt sich an beiden Ufern auf eine Länge von 60 deutschen Meilen und verbindet sich mit einem Plateau, welches weit W.-wärts in die *Sahara* fortsetzt; das Alter dieses Kalkes hatte den Geologen bisher etwas zweifelhaft geschienen. Dieselben Arten setzen auch die Kalk-Felsen von *Haman Faraun* und *Tor* im *Sinaitischen Arabien* zusammen, welche dort bald graugelblich und bald aschgrau und Mergel-artig, hier aber (*Tor*) wie weissliche Kreide erscheinen, sich weit verbreiten und zu ansehnlichen Höhen erheben. Handstücke von den Gesteinen aller dieser Gegenden haben der Vf. und Hemprich von ihrer gemeinschaftlichen Reise mitgebracht. — Die Formen, welche diese Gesteine hauptsächlich zusammensetzen, sind Textularia globulosa, T. dilatata, T. aciculata und Rotalia globulosa. Dagegen fehlen die kieseligen Infusorien-Panzer gänzlich in diesen Gesteinen, obschon horizontale Schichten sogenannten ägyptischen Jaspises und zu *Tor* auch einige Feuersteine darin vorkommen.

C. G. Ehrenberg: die Bildung der *Europäischen*, *Libyschen* und *Arabischen* Kreide-Felsen und des Kreide-Mergels aus mikroskopischen Organismen dargestellt und physiologisch erläutert nach Vorträgen in der Akademie der Wissenschaften zu *Berlin* am 6. und 20. Dez. 1838 und am 18. Febr. 1839 (91 SS., mit 4 Kupfertafeln und 3 Tabellen, *Berlin* 1839, fol.). Scheint aus den Akten der Akademie abgedruckt*). Den grössten Theil des für uns wesentlichen Inhaltes dieser Schrift haben wir in vorangehenden Auszügen [eben und Jahrb. *1840*, 250] bereits mitgetheilt. Um jedoch nachzuweisen, über welche anderweitige Gegenstände sich dieselben noch weiter verbreite, theilen wir noch die Inhalts-Übersicht mit: 1) historische Einleitung; 2) Beobachtungs-Methode; 3) über Kalk-schaalige, dem blosen Auge völlig unsichtbare Organismen als Haupt-Bestandtheile der Schreib-Kreide; 4) über den Kreide-Mergel und sein Verhältniss zur Kreide und zu den Feuersteinen der Kreide; 5) über die Bildung des dichten Kalksteins von *Ober-Ägypten* und *Arabien* aus den polythalamischen Kalk-Thierchen der *Europäischen* weissen Kreide; 6) über die konstituirenden organischen Kalk-haltigen Haupt-Formen aller Kreide-Bildung und die lokalen Verschiedenheiten; 7) vorläufige Übersicht neuer Untersuchungen über die jetzt lebenden Polythalamien und ihr Verhältniss zur Sand-Bildung der Meeres-Dünen; 8) Anwendung der bisherigen Beobachtungen auf die Systematik der Polythalamien; 9) Tabellarische Charakteristik der Bryozoen-Klasse und sämmtlicher Familien und Gattungen der Polythalamien; 10) über die geognostische Verbreitung der jetzt lebenden Polythalamien an der *Afrikanischen* und *Asiatischen* Küste des *Mittel-Meeres* und im *Rothen Meere*; 11) kurze Diagnostik einer neuen Familie, 5 neuer Gattungen und 31 neuer Arten von Kiesel-Infusorien der Kreide und von 69 Arten von Polythalamien; 12) Übersicht der hauptsächlichsten Resultate der gesammten Darstellung; 13) Erklärung der Kupfer-Tafeln; 14) tabellarische vergleichende Übersicht sämmtlicher mikroskopischer Organismen der Kreide und des Kreide-Mergels.

Wir heben aus diesem Werke nur noch die vollständige tabellarische Übersicht der bis jetzt bekannten mikroskopischen Thier-Reste aus, welche an der Zusammensetzung der Kreide Theil nehmen; die Masse-bildenden vorwaltenden Arten sind mit einem * bezeichnet.

---

*) Wir möchten hiebei den Wunsch aussprechen, dass die Abhandlungen, welche als Abdrücke aus den Akten der Akademie oft in so kolossalem Formate erscheinen, da sie in jenen schon ein wahrlich hinreichend anständiges Äussres besitzen und bei ihrer innern Gediegenheit des äussern Aufwandes von weissem leerem Papier nicht bedürfen, ihr bequemeres Quart-Format doch behalten möchten. Ein wohlfeilerer Preis wird sie dann manchem Käufer mehr zugänglich machen, und ihr bequemeres Format ihnen eine passendere Stelle in der Bibliothek, noch öfters aber auf dem Arbeits-Tische des Besitzers selbst zu gestatten möglich machen. D. Red.

Thier - Reste.	In Schreib-Kreide.							Kreide-Mergel.						Dichtere Kreide.		Nummuliten-Kalk.	
	1) Puszkary, Polen.	2) Rügen.	3) Jütland.	4) Gravesand.	5) Brighton.	6) Meudon.	7) Cattolica in Sicil.	8) Caltanisetta, Sicil.	9) Oran.	10) Zante.	11) Griechenland.	12)	13)	14) Ägypten.	15) Arabien.	16) Pyramiden von Gyzeh.	17) Beniusef.
I. Kalkige Polythalamien (26).																	
Flustrella concentrica	.	.	.	.	.	.	.	8	.	10	.	.	.	.	.	.	.
Globigerina bulloides?	1	.	3	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ helicina?	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Planulina Sicula	.	2	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ turgida	.	.	.	4*	5*	6*	.	.	9	.	.	.	.	14	15	16	.
Quinqueloculina?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
Robulina cretacea	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosalina foveolata	.	.	.	.	.	.	7*	8	.	10	11	.	.	14	.	16	.
„ globularis?	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ laevigata	.	.	.	.	.	.	7*	.	.	.	.	.	.	14	.	.	.
„ pertusa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	.	.	.
Rotalia globulosa	1*	2*	3	4*	5*	6*	7*	8	9	10	.	12	13	14	15	16	.
„ ocellata	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ ornata	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ perforata	.	.	.	.	.	.	7	8	.	10?	.	.	.	.	.	.	.
„ scabra	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ stigma	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Textularia aciculata?	.	.	3	.	5	6	7	.	.	.	.	12	13	14	.	16	.
„ aspera	1*	2	.	4*	5*	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ brevis	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	15	.	.
„ dilatata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	.	.
„ globulosa	1*	2	3*	4*	5	6*	7	.	.	.	.	.	.	.	15	16	.
„ perforata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.
Textularia spinosa	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	.	.	.
„ striata	1*	2*	3*	4	5?	6*	7?	.	.	.	.	.	.	14	15	16	.
Turbinulina Italica?	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
II. Kiesel - Infusorien (39).																	
Actinocyclus ternarius	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ quaternarius	.	.	.	.	.	.	.	8*	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ quinarius	.	.	.	.	.	.	.	8	9	.	.	.	.	.	.	.	.
„ senarius	.	.	.	.	.	.	.	8*	9*	.	.	.	13	.	.	.	.
„ septenarius	.	.	.	.	.	.	.	8	9	.	.	.	.	.	.	.	.
„ octonarius	.	.	.	.	.	.	.	8	9	.	.	.	.	.	.	.	.
„ denarius	.	.	.	.	.	.	.		9	.	.	.	.	.	.	.	.
Cocconema cretae	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cornutella clathrata	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Coscinodiscus argus	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Thier-Reste.	In Schreib-Kreide.							Kreide-Mergel.						Dichtere Kreide.		Nummuliten-Kalk.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Coscinodiscus centralis	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.				
„ lineatus.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.				
„ minor .	.	.	.	.	.	.	.	8*	.	10*	.	.	.				
„ patina .	.	.	.	.	.	.	.	8*	9*	10*	.	.	13				
Denticella tridens . .	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	.	.	.				
„ Fragilaria .	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	.	.	.				
Dictyocha fibula . .	.	.	.	.	.	.	.	8	9	10	.	.	.				
„ navicula .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.				
„ polyactis .	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.				
„ speculum .	.	.	.	.	.	.	.	8	9	.	.	.	13				
„ stella . .	.	.	.	.	.	.	.	8	9	10	.	.	.				
„ triangula .	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.				
Eunotia zebra . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.				
Fragilaria rhabdosoma	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	12	.				
„ striolata .	.	.	.	4	.	.	.	8	9	.	.	.	.				
Gallionella aurichalcea	.	2?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.				
„ sulcata .	.	.	.	.	.	.	.	8	9	10	11	12	.				
Haliomma Medusa .	.	.	.	.	.	.	.	8	.	10?	.	.	.				
„ crenatum .	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.				
Lithocampe lineata .	.	.	.	.	.	.	.	8	.	10	.	.	.				
„ radicula .	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.				
„ solitaria .	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.				
Navicula Africana . .	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	.	.	.				
„ bacillum . .	.	.	.	.	.	.	.	8	9	.	.	.	13				
„ eurysoma .	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	.	.	.				
„ ventricosa .	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	.	.	.				
„ Sicula . .	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.				
Pyxidicula prisca . .	.	.	.	4	5?	.	.	.	.	.	11	.	.				
Synedra ulna	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	.	.	.				
III. Weichschalige Infusorien (8).	(im Feuerstein.)																
Chaetotyphla pyritae .	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.				
Peridinium pyrophorum	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.				
„ Delitense .	(*Delitsch.*)							.	.	.	.	.	.				
Xanthidium bulbosum	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
„ furcatum.	.	.	.	4	5	6	.	.	.	.	.	.	.				
„ hirsutum.	.	.	.	4	.	6	.	.	.	.	.	.	.				
„ ramosum.	.	.	.	4	5	.	.	.	.	.	.	.	.				
„ tubiferum	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
IV. Kiesel-Pflanz. (5).																	
Spongia (Tethya ?) aciculosa	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.				
Spongia cancellata .	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.				
„ cribrum . .	.	.	.	.	.	.	.	8*	.	.	.	.	.				
„ binodis . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.				
Spongilla (Tethya ?) lacustris	.	.	.	.	.	6?	.	8	9	10	11	12	13				
87 Arten im Ganzen.																	

Ehrenberg: über die fossilen Infusorien *Süd-Amerika's* (*l'Instit. 1840, VIII*, 106). In dem essbaren Thon, welcher eine grünlichgraue Schicht zwischen buntem Thonschiefer an den unterhöhlten Ufern des *Amazonen-Stromes* bildet, fand der Vf.: 1) Spongilla isenstris?, verlängert spindelförmige und etwas gekrömmte Nadeln, mit und ohne mitteln Kanal; 2) Sp. aspera, rauhe Nadeln; 3) Amphidiscus rotula; 4) A. Martii; 5) Himantidium (Eunotia) arcus. Da nur die erste und diese letzte Art dem süssen Wasser angehören, so ist jener Boden keineswegs als eine neue blosse Anschwemmung des *Amazonas* zu betrachten. Die letztgenannte Art lebt noch um *Berlin* und ist als Fossil sehr verbreitet. Amphidiscus scheint auf *Amerika* beschränkt, da noch eine andre Art bekannt ist, welche fossil bei *New-York* vorkommt. Doch könnten es innre Theile von Spongien oder Tethyen seyn. Diese neue Art ist zu beiden Seiten ihrer Achse gezähnt, kammförmig, die andere einfach; die ganze Länge ist $\frac{1}{18}$—$\frac{1}{96}$ Linie.

Ehrenberg: mikroskopische Analyse des im Jahr 1686 in *Curland* vom Himmel gefallenen Meteor-Papiers (ein Vortrag bei der Akad. der Wissenschaften zu *Berlin*, 14 SS. mit 2 kolorirten Kupfertafeln, Fol., *Berlin 1839* > Froriep's neue Notizen, *1839, X*, 38). Eine kürzere Anzeige haben wir im Jahrb. *1839*, S. 441 schon mitgetheilt. Die gegenwärtige Schrift schliesst auch Untersuchungen über eine ähnliche Substanz im *Erzgebirge* ein [vgl. auch S. 394].

Am 31. Januar 1686, während der Essens-Zeit, sah man beim Dorfe *Rauden* in *Curland* bei heftigem Schnee-Gestöber eine grosse Masse Papier-artiger Substanz aus der Luft fallen, und die Arbeiter sammelten sie nachher an vielen Orten, wo sie solche vor Tisch nicht bemerkt hatten. Diese Substanz wurde 1686 und 1688 umständlich beschrieben und abgebildet und neulich durch v. Grotthuss nach chemischer Zerlegung wiederholt für Meteor-Masse gehalten, welcher aber den anfangs darin angegebenen Nickel-Gehalt, den Berzelius vergeblich suchte, später selbst widerrief. Chladni in seinem Werk über Meteore und Nees v. Esenbeck in seinem Nachtrage haben sie aufgeführt; R. Brown hat sie in seinen botanischen Schriften als Aerophyt angemerkt. — Nach Ehrenberg's mikroskopischen Untersuchungen besteht sie nun völlig aus dicht verfilzter Conferva (Linckia) crispata, Spuren eines Nostoc und bis 29 wohlerhaltenen Infusorien-Arten, wovon 3 in seinem grösseren Werke noch nicht erwähnt, aber schon bei *Berlin* lebend vorgekommen sind, und aus Schaalen der ?Daphnia pulex. Von jenen 29 Arten sind 8 mit kieseligen, die andern mit häutigen Panzern oder weich. Mehre sonst seltne Bacillarien sind darin häufig. Die Übereinstimmung aller dieser Körper mit bekannten inländischen Arten macht es wahrscheinlich, dass der Sturm die Masse aus

einer mehr oder weniger benachbarten Wiese abgehoben und dahin geführt habe, obgleich, was die Infusorien allein betrifft, die bei *Berlin* lebenden Arten durch Carl Ehrenberg auch aus *Mexiko* eingesendet worden sind.

Diess steht im Einklang mit den Beobachtungen über eine zuerst von Kersten beschriebene (Poggend. Annal. 1838) Substanz, welche weissem geglättetem Handschuh-Leder täuschend ähnlich sich im Sommer 1838 auf einer Wiese oberhalb des Draht-Hammers bei *Schwarzenberg* im *Erzgebirge* gebildet hat und ein Aggregat von Blättern zu seyn scheint, woraus alle organischen Substanzen durch einen organischen Prozess völlig verschwunden wären, und deren Asche [wovon denn?] wesentlich aus Kieselerde, Mangan- und Eisen-Oxyd bestünde. Ehrenberg aber hat bei mikroskopischer Prüfung einen dichten, aber von der Sonne ausgebleichten Filz ganz aus Conferva capillaris, C. punctalis Dillwyn, Oscillatoria limosa? mit einigen eingeschlossenen Baum-Blättern und Gras-Halmen gefunden, zwischen welchem eine Menge Infusorien, besonders Fragilarien und Meridion vernale eingestreut liegen. Es sind 16 Arten Kiesel-Infusorien aus 6 Geschlechtern, 3 Arten mit häutigem Panzer und endlich auch vertrocknete Wasser-Äälchen. Aus ihnen stammt also der oben erwähnte Kiesel- und ein Theil Eisen-Gehalt ab; das übrige Eisen und das Mangan mag vom Staube herrühren, dessen Partikelchen man ebenfalls unter dem Mikroskop in der Masse unterscheidet. — Einige Schriftsteller erwähnen schon in früherer Zeit solcher Bildungen. Simon Pauli, Professor der Botanik in *Rostock* (*Quadrupartitum botanicum*, *classis IV*, *Art. Ricinus*) beschreibt schon 1640 eine aus *Norwegen* ihm zugeschickte dichte und weisse, Englischer feiner Leinwand oder Chinesischem Papier ähnliche Masse, welche dort 1639 einige Acker Landes überzogen habe. Und Kundmann (Seltenheiten der Kunst und Natur, 1736) berichtet, wie in *Schlesien* die ausgetrocknete *Oder* rothes stinkendes Wasser hinterlassen, bei dessen allmählichem Verlaufen alle Niederungen mit einer Watte- oder Papier-ähnlichen Masse in Form eines glänzend weissen Überzugs bedeckt blieben.

Die in beiden Substanzen beobachteten Thier-Reste sind:

In der *Erzgebirgischen* Masse.	In der *Curländer* Masse.
Krustaceen.	
	Daphnia pulex?
Kieselpanzer-Infusorien.	
Navicula viridis.	Navicula.
„ ?gracilis.	
„ phoeniceutron.	„ phoeniceutron.
„ ?fulva.	
„ nodosa.	?Gomphonema ?truncatum.

In der *Erzgebirgischen* Masse.	In der *Curländer* Masse.
Navicula viridula.	!Gomphoenma clavatum.
	! „ acuminatum.
Fragilaria pectinalis.	Fragilaria.
„ rhabdosoma.	! „ rhabdosoma.
„ mesodon *n. sp.*	
„ acuta.	
„ striolata.	Cocconeis pediculus.
Tabellaria vulgaris.	Tabellaria vulgaris.
Synedra ulna.	Synedra ulna.
„ lunaris.	
Meridion vernale.	
Difflugia enchelys.	

Hautpanzer-Infusorien.

Euastrum margaritaceum.	!Euastrum margaritaceum.
„ crenulatum *n. sp.*	! „ crenulatum.
	„ ansatum.
Trachelomonas volvocina.	Closterium trabecula.
	Desmidium Swartzii.
	„ hexaceros.
	„ granulosum *n. sp.*
	„ glabrum *n. sp.*
	„ bifidum.
	Tessararthra moniliformis.
	Arthrodesmus 4caudatus.
	Odontella filiformis.
	Xanthidium furcatum.
	„ aculeatum.
	Staurastrum paradoxum.
	„ dilatatum.
	Pentasteriasmargaritacea*).
	Pandorina morum.
Dann	Peridinium cinctum.
Anguillula fluviatilis.	

Räder-Thiere.

Rotifer?	Ovum Rotatorii.

Marcel de Serres: Note über die Thiere der ober-tertiären Meeres-Formation, welche in dem unter dem Wasser-Spiegel befindlichen (*immergé*) Boden der Gegend von *Montpellier*

*) War bisher nur aus Schaalen bekannt.

entdeckt worden sind (*Ann. sc. nat. 1838, Zool. B, IX*, 280—292). Der Vf. beschränkt sich auf den oberen See-Sand und Mergel, worauf *Montpellier* erbaut ist, und die man in neurer Zeit durch die nach *Cette* geführte Eisenbahn besser kennen gelernt hat. Die tieferliegenden Thonmergel-Moellon-Schichten aus dem Süsswasserkalk würden eine viel grössere Ausbeute gegeben haben.

I. Säugethiere.

1) Ursus spelaeus Cuv., wie in den Höhlen.
2) Canis lupus, wahrscheinlich mit
3) „ familiaris, dessgl., den lebenden gleich.
4) Hyaena, wahrscheinlich H. spelaea: Eckzähne und Koprolithen.
5) Felis eine grosse Art, vielleicht die der Höhlen.
6) „ serval, ganz wie in den Höhlen.
7) „ eine kleine Art.
8) Castor Danubii Geoffr. St. Hil., wie in den dortigen Höhlen.
9) Lepus timidus } den lebenden gleich, in Höhlen und zumal
10) „ cuniculus } Knochen-Breccien sehr gemein.
11) Elephas meridionalis Nesti, eine ausgezeichnete Art.
12) „ primigenius Bl. ist kleiner als voriger.
13) Mastodon angustidens; in keiner andern Formation.
14) Hippopotamus major Cuv.
15) Sus priscus Serr. In Knochen-Höhlen bezeichnend; die Faculté des sciences besitzt einen Schädel von da. — Viel Zähne im Sand.
16) Tapirus minor. Cuv.
17) Palaeotherium Aurelianense C. Auch in Knochen-Spalten.
18) Lophiodon Monspeliense Cuv.
19) Anthracotherium, selten.
20) Rhinoceros tichorhinus Cuv. } viele Knochen und
21) „ incisivus, auch in Höhlen } Zähne.
22) Equus caballus ganz identisch mit dem lebenden und dem in den Höhlen; jedoch noch ohne Rassen-Verschiedenheiten, wie sie in den Quartär-Schichten so leicht zu beobachten.
23) Equus, kleiner als ein Esel; vielleicht Hipparion?
24) Cervus, von der Höhe des C. Destremii. } Knochen, keine
25) „ von der der C. Elaphus od. C. Dama } Geweihe.
26) Capreolus australis Serr., Geweih.
27) „ mit geradem Geweih.
28) „ von der Grösse des gemeinen Rehs.
29) „ viel kleiner, dem Muntjac analog.
30) Cervulus Cusanus, ganz wie in *Auvergne*.
31) Cervulus coronatus Serr.
32) Antilope recticornis Serr.
33) Bos, von der Grösse des Haus-Ochsen.
34) Capra, grösser als die Haus-Ziege.

Die am Wasser lebenden Säugethiere waren daher die zahlreichsten;

in der Quartär-Periode dagegen sind die Raubthiere und Wiederkäuer vorherrschend geworden; mit dem Menschen endlich haben auch die jetzt von ihm unterworfenen Thiere an Individuen-Zahl überhand genommen. Dass aber in diesem Meeres-Sande auch die Meeres-Säugthiere nicht fehlten, ist nicht zu verwundern, wie

35) Manatus, mehre Arten, deren Knochen noch oft gliederweise im Sande aneinanderliegen, was bei den Land-Säugethieren nie der Fall.

36) Delphinus-Art mit langer Symphyse Cuv.

37) „ delphis Lin.; ein Theil des Schädels mit ähnlichem Profil und verlängerter Schnautze, auch eben so dicht aneinandergedrängten (noch zur Hälfte erhaltenen) Zahnwurzeln im Unterkiefer.

38) Halicore medius Serr. (Hippopotamus medius Cuv.), zahlreiche Reste, hauptsächlich vom Schädel.

39) Balaena, mehre noch nicht bestimmte Arten.

40) Physeter, mehre Arten, zum Theil gross ihren Zähnen nach.

41) Balaenoptera mit gefaltetem Bauch (Rorqual): seltne Reste, doch vielleicht von mehren Arten.

II. Vögel.

1) Grallatoren, grosser Art.

2) Ardea, kleine Art.

3) ?Anas olor.

III. Reptilien.

1) Trionyx: mehre Arten, worunter Tr. Aegyptiacus benannt.

2) Chelonia: einige Arten.

3) Emys ebenso.

4) Testudo: sehr kleine Arten.

5) Crocodilus: mehre Arten, deren Reste selten.

IV. Fische.

1—5 Squalus cornubicus, Sq. vulpes, Sq. glaucus, Sq. carcharias,[1] Sq. giganteus haben Zähne hinterlassen; die des letzten sind 0m11 lang und 0m10 breit.

6) Raia: Stacheln und Gaumen-Theile vieler Arten.

7) Ostracion: versteinerte Theile der Haut von einer grösseren Art als die lebenden sind. Die Maschen sind ungleich und unregelmässig, meist fünfeckig, bis von 0,m050 Durchmesser, welcher bei den lebenden höchstens 0m030 beträgt; ganz nahe an jenen grössten waren aber auch andre von nur 0m011 Breite, durch welche Ungleichheit der Maschen O. bicaudalis Bloch der fossilen Art am nächsten kommt.

8) Sparus: Zähne.

9) Anarrhichas: Zähne und Gaumen-Theile von 2 Arten.

10) Rhombus: Eindrücke. — Dann viele unbestimmbare Fische.

V. Mollusken.

1) Auricula dentata, A. buccinea, A. ovata, A. myosotis.
2) Bulimus sinistrorsus.
3) Cyclostoma ferruginea?; C. elegans.
4) Paludina striatula Desh.; P. globulus Desh.; P. nana Desh.; P. macrostoma Desh.; P. acuta Drp.
5) Natica, unbestimmte Arten.
6) Turbo dessgleichen, nur Kerne im Sand.
7) Trochus ebenso.
8) Monodonta ebenso.
9) Phasianella Prevostina Bast.
10) Turritella vermicularis u. a. unbestimmte Arten.
11) Cerithium Basteroti; C. cinctum.
12) Conus: Kerne.
13) Pecten laticostatus; P. benedictus; P. solarium; P. terebratulaeformis.
14) Ostrea undata; O. virginea; O. undulina; O. flabellula; O. crassissima.
15) Anomia ephippium u. a. unbestimmte Arten.
16) Mytilus armatus Serr.
17) Tellina zonaria; T. compressa.
18) Cypraea.
19) Venus.
20) Lutraria solenoides.
21) Panopaea Faujasii.

VI. Balaniden.

1 Balanus tintinnabulum; B. miser; B. semiplicatus; B. perforatus; B. sulcatus; B. pustularis; B. patellaris; B. crispatus.

VII. Anneliden.

1) Septaria arenaria.
2) Clavagella Brocchii.
3) Serpula quadrangularis u. a. A.

Die Säugethier-Arten sind daher grossentheils dieselben, wie in den Höhlen. Grösstentheils bestehen sie lebend auch noch heutzutag. Haben nun die natürlichen Wasser-Ströme einen Theil ihrer Reste zu jener Zeit vom Lande ins Meer geführt, warum hätten „die gewaltigen Überschwemmungen, welche zur Zeit der Umherstreuung der Diluvial-Niederschläge die Erd-Oberfläche zerstörten", nicht auch die noch übrigen auf dem Lande in die senkrechten oder longitudinalen (Höhlen) Fels-Spalten führen sollen? Diese Ursache angenommen, so erklärt sich auch, und nur so allein, die grosse Übereinstimmung der Verhältnisse an den entlegensten Orten aller Welt-Theile, wo man diese Knochen-Höhlen und -Spalten wieder findet. Die beständigsten und allgemeinsten Traditionen bestätigen diese Ursache. Zwar sind jene Reste

in den Höhlen besser als gewöhnlich an andern Orten erhalten; jedoch mit Ausnahme derjenigen, wo sie eben so gut wie in den Höhlen geschützt lagen (*Arno-Thal, Canstatt, Auvergne*) und an welchen man auch die zugehörigen Koprolithen oft mit-findet. Dass nun bei der Allgemeinheit der wirkenden Ursache auch die Raubthiere an den Knochen-Resten das Ihrige beigesteuert, ist nicht zu verwundern; in sehr vielen Höhlen aber machen diese einen nur kleinen Antheil aus oder fehlen ganz.

Dieser obre Meeres-Sand ist um *Montpellier* übrigens viel jünger als Gesteins-Schichten, welche im Norden von *Frankreich* dieser Periode zugeschrieben werden.

Elephas Jacksoni. In Silliman's Journal (*1838*, *XXXIV*, 362—363) berichtet ein Ungenannter über die fossilen Elephanten-Reste, welche zu *Jackson* im *Ohio*-Staate gefunden worden, und gibt eine vergleichende Zeichnung von Unterkiefer und Zähnen. Gegen den E. primigenius genommen, divergiren die Unterkiefer-Äste stärker; nach hinten ist die longitudinale Rinne auf der Symphyse schmäler und vorn schnabelförmig vorragend. Die Stosszähne sind weniger hornförmig, als beim E. primigenius (dessen am arktischen *Ozean* gefundene Zähne fast halbzirkelförmig gebogen sind), aber mehr als beim lebenden Elephanten. Der abgebildete Zahn besteht aus 16 Queer-Leisten. Daher ist diese Art verschieden von E. primigenius; ob auch von E. recens [der lebenden Art?], kann der Autor nicht entscheiden.

H. D. Rogers, Lardner Vanuxem, R. C. Taylor, Ebenezer Emmons und T. A. Conrad: Bericht über die von Hitchcock im New red Sandstone von *Massachusetts* und *Connecticut* beobachteten Ornithichniten (*Magaz. of natural. hist. 1841, VIII*, 235—238). Die erste am 2. April 1840 in *Philadelphia* gegründete Versammlung Amerikanischer Geologen beauftragte eine Kommission, die erwähnten Fuss-Spuren (Jahrb. *1836*, 467; *1837*, 602) an Ort und Stelle zu untersuchen. Diese berichtete bei der zweiten Versammlung am 7. März 1841. Nachdem dieselbe im Allgemeinen die schon bekannten Gründe auseinandergesetzt, welche für die Abstammung jener Eindrücke von Vogel-Füssen sprechen, führte sie auch die entgegengesetzte Meinung an, welche darin „Fucoiden" erkennen wollte, weil man nämlich in jener Zeit in den alluvischen Gesteinen von *New-York* zahlreiche Abdrücke „einer anomalen Vegetation" entdeckt hatte, welcher man einstweilen den Namen Fucoides [F. Harlani?] beigelegt, welche jedoch meistens keine Spur organischer Materie zeigen und worunter manche dreitheilig wie Vogel-Füsse sind; die angeblich von Federn herrührenden Spuren hinter einigen jener Vogel-Fährten wären dann Wurzeln oder Blätter gewesen.

Die Kommissäre erklären aber einstimmig, dass daran nicht zu denken seye und der Augenschein ganz zu Gunsten von Hitchcocks Ansicht gesprochen habe.

Coquand: über Gryphaea cymbium und Gryph. obliquata (*Bullet. géol. 1841, XII*, 271—275). Vgl. Jahrb. *1841*, S. 499. Er habe wirklich die Gr. obliquata im Lias zu *Aix* für die Gr. cymbium genommen gehabt. Wenn dagegen die Gryphäen im Kalk über Anthrazit zu *Peychagnard* von Michelin richtig bestimmt sind, so kömmt die Gr. cymbium dennoch im Unter-Lias vor; denn es ist kein Zweifel, dass dieser Gryphiten-Kalk einerseits unmittelbar auf dem allgemein als Quadersandstein bekannten Sandstein ruht und andrerseits die schwarzen Mergel mit Posidonomya liasina trägt. Ja der Vf. hat zu *Autun* in einem Blocke voll Tausenden von Gr. arcuata auch ein (von ihm vorgelegtes) Exemplar der Gr. cymbium gefunden, daher keine so vollkommene Antipathie zwischen beiden Arten bestehen kann. Diess bestätigt auch Michelin durch die Versicherung einige wenige Gryphaeae arcuatae in einer Schicht voll Gr. cymbium zwischen Lias und Unter-Oolith entdeckt zu haben. Warum sollten auch zwei Arten, deren jede in einer von zwei aufeinanderfolgenden Gebirgs-Schichten von verwandter Natur aber von unbeständigem Entwicklungs-Grade herrschend ist, sich nie in einer Zwischen-Lage begegnen können?

Rivière berichtet hiezu, dass im W. von *St. Maixans* die Gryphaea cymbium und Gr. arcuata mit Plagiostoma giganteum in den untern Lias-Schichten zusammen vorkommen, eben sowohl als in den oberen.

Alc. d'Orbigny dagegen glaubt nicht, dass Gr. cymbium sich im obern Theile des Lias finde.

Michelin fügt bei, dass in ganz *Burgund* die gewöhnliche Lagerstätte der Gr. cymbium über dem Lias ist und man sie dort nicht mit der Gr. arcuata im eigentlichen Lias findet.

Chr. Burckhard: über den Palinurus Suerii des Muschelkalks (Verhandl. d. *Baseler* naturf. Gesellsch. 1838—1840, IV, 78—80). B. sucht in der Beschreibung des Thieres zu ergänzen, was früher, und besonders nach Andeutungen in der Lethäa geognostica, unvollständig geblieben war. Fünf Exemplare aus der Schutt-Halde des *Grenzacher Horns* und 10 andre (später der Bas. Gesellschaft geschenkte) in v. Seckendorff's Sammlung aus dessen Steinbruche bei der Saline *Schweizerhall* dienten ihm dabei.

Die ersten beiden Fuss-Paare sind mit ziemlich starken Scheeren versehen, und auf einem Exemplare scheint sich eine Scheere durch ihre

Kleinheit und Lage als die des dritten Paares herauszustellen. Unter dem flachen lanzettlichen Schnabel des Cephalothorax liegen 2 feingestrahlte Schuppen, welche die Insertion der äussern längern Fühler bedecken. Diese bestehen aus einem kurzen, mehrgliedrigen zusammengedrückten Stiele und einer sehr langen dünnen Geisel. Die kürzeren Fühler liegen nach innen (ob sie eine doppelte Geisel hoben, ist an dortigen Exemplaren nicht zu ersehen). Der Schwanz besteht aus 7 Segmenten, von denen die 6 ersten durch eine Queer-Furche zweitheilig erscheinen; das 7. Segment bildet mit 2 Paaren seitlicher Anhänge die 5theilige fächerförmige Schwanz-Flosse. Das vordere Paar dieser Anhänge ist durch eine Queer-Naht in 2 Stücke getheilt. Astacus und Eryon sind die nächsten Verwandten.

---

v. Seckendorff legte später noch ein Exemplar vor (a. a. O. S. 80), woran die Scheeren und die Fühler mit ihrer Insertion besonders schön erhalten sind.

W. M. Carpenter beschreibt Mastodon-Zähne und fossile Pferde-Zähne von ungewöhnlicher Grösse und mit einigen Abweichungen in den Schmelz-Lamellen, aus *Louisiana* (Sillim. *Amer. Journ. 1838, XXXIV,* 201).

Gid. Mantell hat in den Schichten von *Tilgate Forest* Knochen von Iguanodon, Hylaeosaurus (3 Individuen), Megalosaurus, Plesiosaurus, einigen Arten Steneosaurus, Pterodactylus, Chelonia und einem Reiher-artigen Vogel gefunden. Das Wichtigste ist ein Stück Unterkiefer mit ansitzenden Wurzeln und Keimen der Zähne, woraus die Verwandtschaft des Iguanodon mit Iguana noch näher hervorgeht. M. folgert aus der schlanken Form der greifenden Vorderfüsse mit hakenförmigen Krallen und aus seinen ungeheuren Hinterschenkeln, dass das Thier geschickt war, sich die Blätter baumartiger Farnen zur Nahrung herabzuholen (*Ann. a. Magaz. nat. hist. 1841, VII,* 529—531).

D. Verschiedenes.

Kleine Notizen aus Buckland's Anniversary Address (*London 1840*, 66 SS., 8°). Dumont erhielt die Wollaston'sche Medaille für sein schon 1832 erschienenes Werk über die geologische Konstitution der Provinz *Lüttich*; — J. de Carle Sowerby die Jahres-Interessen der Wollaston'schen Stiftung zu Erleichterung seiner ferneren Untersuchungen im Gebiete der Mineral-Konchologie (S. 6).

Die Kommission zu Untersuchung der dauerhaftesten Bausteine fand (abgesehen von solchen Bausteinen, deren Bearbeitung zu kostspielig wäre, wie Granit u. s. w.) die feinsten Bildhauer-Arbeiten an einigen sehr alten Gebäuden am besten erhalten, welche aus Magnesian-Kalkstein bestehen; während jedoch einige andere Magnesia-Kalke sehr vergänglich sind, wenn sie nicht krystallinisch ausgebildet und demgemäss nach DANIELL nicht aus genauen Mischungs-Gewichten von Kalk- und Talk-Erde zusammengesetzt sind (S. 14).

Das Britische Museum hat noch einen Nachtrag von Ichthyosaurus- und Plesiosaurus-Gerippen aus dem Lias von HAWKINS und die gigantischen Wealden-Reptilien von MANTELL erwarben (S. 19—20).

Der mittle Ertrag der Bergwerke auf den Britischen Inseln ist 20,000,000 Pfund Sterling, wovon 8,000,000 auf Eisen (nach der Schmelzung) und 9,000,000 auf Steinkohlen kommen. Der Ertrag von *Cornwall* und *Devon* allein macht 1,340,000 aus (S. 21).

HENSLOW und HUTTON wollen die von LINDLEY und HUTTON begonnene und in den letzten Jahren unterbrochenen *Fossil Flora of Great Britain* fortsetzen (S. 46).

Geologische Preis-Aufgaben

der *Brüsseler* Akademie für 1843.

Nachdem die Akademie für 1842 die Beschreibung der Konchylien und Polyparien des Schiefer- und Steinkohlen-Gebirges und der Tertiär-Bildungen *Belgiens* zur Aufgabe gemacht, verlangt sie für 1843:

„*Faire la description des Coquilles fossiles du terrain crétacé de Belgique et donner l'indication précise des localités et des systèmes de roches, dans lesquelles elles se trouvent*“.

Der Preis ist eine Goldmünze von 600 Francs Werth; die Abhandlung muss deutlich Lateinisch, Französisch oder Flamändisch geschrieben und Post-frei vor dem 1. Februar an den beständigen Sekretär der Akademie, QUETELET, eingesendet seyn.

A u s z ü g e.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

P. Ritter v. Holger: Kalkstein-Analysen (Zeitschr. für Phys. VI, 103 ff.). Körniger Kalk: I. von *Auerbach* an der *Bergstrasse;* II. von *Hof-Gastein* an der Post-Strasse nach *Wildbad;* III. von *Brunn am Walde* und IV. von *Weinpolds* unfern *Waidhofen an der Thaya.* Die Zerlegungen ergaben in:

	I.	II.	III.	IV.
Krystallisirtes Silikat, in Säure unlöslich	2,80	8,80	14,36	
Thonerde, durch Eisenoxyd gefärbt . .	1,06	1,20	4,07	
Kohlensaure Kalkerde	93,80	83,90	63,30	54,80
„ Talkerde	3,00	4,55	17,86	37,85
	99,60.	98,41.	99,59.	92,65.

Schwarzbrauner Alpenkalk von *Annaberg* in *Österreich:*

schwarzgrauer den Kalk färbender Thon, in Säuren unlöslich .	0,59
Thonerde, ungefärbt	7,82
Kohlensaurer Kalk	88,00
„ Talk	3,37
	99,78.

Dessgleichen von *Neuberg* in *Steyermark:*

Kohlensäure als Gewichts-Verlust	40,35
schwarze, in Säuren unlösliche Körper mit Glimmer . .	4,49
Thonerde, ungefärbt	6,75
Kalkerde	42,51
Talkerde	5,13
	99,23.

Grauer dessgleichen von der *Martinswand* bei *Innsbruck:*

Thonerde, ungefärbt	1,60
Kohlensaurer Kalk	89,20
„ Talk	10,00
	100,80.

Gelblichweisser Jurakalk von *Neumarktel* in *Krain*, ein Konglomerat, eckige Stücke von Erbsen-Grösse liegen in erdigem, mehr weissen Teige:

Thonerde, ungefärbt	2,39	3,16
Kohlensaurer Kalk	55,97	39,65
„ Talk	40,64	55,85
	99,00.	98,66.

Die Menge kohlensaurer Talkerde lässt vermuthen, dass die zu Grunde liegende Masse als Dolomit zu betrachten sey.

Gelblichweisser Jurakalk von *Nikolsburg* in *Mähren*, bildet eine grosse Masse, welche aus einer weit erstreckten Ablagerung von tertiärem Kalk emporsteigt:

Kohlensäure als Gewichts-Verlust	46,26
Thonerde, weiss	1,14
Kalkerde	42,72
Talkerde	8,92
	99,05.

Gurhofian von *Feeling* unfern *Els*:

Kohlensaurer Kalk	50,54
„ Talk	43,24
Kieselsaure Thonerde	6,22
	100,00.

Johnston: Guayaquilit, ein neues Erdharz (*Lond. and Edinb. phil. Mag. XIII*, *329*). Vorkommen bei *Guayaquil* in *Süd-Amerika*, woselbst die Substanz, wie gesagt wird, mächtige oder wenigstens weit erstreckte Lagen bilden soll. Blassgelb; undurchsichtig; spez. Gew. = 1,092; leicht zu pulvern; bitterer Geschmack; erweicht bei + 70°, schmilzt bei + 100° und ist während des Erstarrens zähe und klebrig; in Alkohohl leicht auflösbar; chemischer Gehalt:

Kohlenstoff	76,665
Wasserstoff	8,174
Sauerstoff	15,161
	100,000.

K. Rumler entdeckte arsenige Säure in Olivin-ähnlichem Mineral aus dem Meteoreisen von *Atacama* in *Bolivia* und von *Krasnojarsk* in *Siberien* (Poggend. Ann. d. Ph. XLIX, 591 ff.).

Miller: über die Form des Eudialits (*Phil. Mag. C, Vol.* XVI, p. 477). Wir müssen, da die gefundenen Winkel-Werthe ohne die Figuren unverständlich bleiben würden, auf die Original-Abhandlung verweisen.

Breithaupt: Beraunit, ein neues Glied der Phyllit-Ordnung (Erdmann und Marchand's Journ. f. prakt. Chem. XX, 66 ff.). Das Mineral kommt zu *Hrbek* bei *Beraun* in *Böhmen*, wie Kakoxen, ja zum Theil mit demselben vor, und zwar als jüngeres Gebilde auf diesem aufsitzend in Klüften eines Kiesel-reichen dichten Braun-Eisensteines, der im Übergangs-Gebirge lagert. Beraunit hat die nächste Ähnlichkeit mit Kobaltblüthe und Vivianit. Seine mineralogische Charakteristik ist folgende: Perlmutterglanz auf der vollkommensten Spaltungs-Fläche, übrigens Glasglanz; dunkel hyazinthroth; ockergelb ins Röthlichbraune, in dünnen Blättchen bis halb durchsichtig und schön hyazinthroth; Gestalt: eine krystallinische Ausfüllung schmaler Klüfte ohne deutliche Krystallisation; eine Spaltungs-Richtung vollkommen, eine zweite jene rechtwinkelig schneidende unvollkommen, also jedenfalls ins rhombische System gehörend; meist strahlige Partie'n, theils untereinander, theils Büschel-förmig auseinander laufend; nicht sonderlich spröd; ritzt Gyps, wird von Glimmer geritzt; Gewicht = 2,878. Chemischer Bestand nach Plattner phosphorsaures Eisenoxyd-Hydrat.

Elsner: Krystallform des Antimons (A. a. O. S. 71). Durch vorsichtiges Umschmelzen erhält man recht deutliche Rhomboeder.

E. Schweizer: Analyse des Antigorits (Poggend. Ann. d. Ph. XLIX, 595 ff.). Die Resultate dieser Zerlegung findet man bereits im Jahrbuche für *1840*, S. 327 angegeben.

Noeggerath: künstlicher Augit in Schlacken von Hohöfen (*Compte rendu, vol. X*, p. 597). Diese, der *Pariser* Akademie vom Vf. vorgelegten Augite unterscheiden sich durch ihre Krystall-Form so, dass

sie besondre Aufmerksamkeit verdienen. Man hat deren oft von der Grösse eines Zolles gefunden mit Winkeln, die genau zu messen waren. Sie sind grünlich oder grau ins Violeublane, und nähern sich dem sog. Diopsid. Diese Krystalle entstehen in sehr grosser Menge in Schlacken des Hohofens von *Olsberg* bei *Bigge* im Regierungs-Bezirke *Arensberg*, seit der Hohofen mit heisser Luft betrieben wird. Sie bilden sich in Höhlungen der Schlacke, welche über den Gang fliesst, und vereinigen sich so innig mit der derben Masse, dass diese Schlacke fast ganz aus Augit zu bestehen scheint. Im erwähnten Hohofen werden Eisenoxyde von *Briton* geschmolzen. Das oxydirte Wasser-haltige Eisen, welches man hinzufügt, scheint die Bildung der Krystalle sehr zu begünstigen. Letztes liegt in einem Diorit, der sehr reich an Feldspath ist. Die heisse Luft dürfte übrigens die hauptsächlichste Ursache seyn, welche zur Bildung dieser Krystalle beiträgt. Man hat sie niemals erhalten, als man die nämlichen Mineralien mit kalter Luft schmolz.

Dr. Hänle aus *Lahr* zeigte bei der Naturforscher-Versammlung in *Freiburg* 1838 ein künstlich gebildetes krystallisirtes Kupferoxyd vor. Es war auf trockenem Wege durch mehrtägiges Glühen von Kupfer mit Pfeifenthon umgeben, in einem Kalkofen erhalten worden (Isis *1839*, 810).

Richardson: über die Zusammensetzung des Idokras, Vortrag bei der *Britischen* Assoziation zu *Birmingham* 1839 (*l'Instit. 1840*, 211). Berzelius hat die Zusammensetzung des Idokras noch als ungewiss bezeichnet, Johnstone sie für ihn und Granat so angegeben $\dot{C}a_3 \dddot{S}i + \left.\begin{matrix}\dddot{A}l \\ \dddot{F}e\end{matrix}\right\} \dddot{S}i$; Ivanoe aber wieder sehr abweichende Resultate erhalten. Um dieser Ungewissheit nun ein Ende zu machen, zerlegte der Vf. Idokrase an folgenden Orten:

	1. Idokras, *Egg, Norwegen.*	2. Idokras. *Slatoust, Sibir.*	3. Idokras, *Piemont.*	4. Vesuvian, *Somma.*	5. Egeran, *Eger.*
Kieselerde	38,75	37,45	39,25	37,90	38,40
Alaunerde	17,35	18,85	17,30	18,10	18,15
Eisen-Protoxyd	8,10	7,75	7,62	4,69	7,40
Mangan	0,00	Spur	3,50	0,00	Spur
Kalkerde	33,60	35,25	32,25	34,69	33,09
Talkerde	1,50	1,35	0,47	3,23	3,02
	99,30.	100,65.	100,39.	98,81.	100,06.

Woraus man folgende Formel entnehmen kann:

$$7(FO, MO, CaO, MgO)_3 SiO + 5 Al_2 O_3 SiO^3,$$

welche man der des Granates $= 3\ RO; SiO^3 + R_2\ O_3\ SiO_3$ nähern kann.

Jeffreys: Auflösung von Kieselerde in Wasser-Dämpfen (*Bibl. univers. 1840, XXIX*, 417). J. trug bei der *Britischen* Versammlung in *Glasgow* einen interessanten Versuch vor. Er leitete heisse Wasser-Dämpfe in einen grossen Töpfer-Ofen, dessen Temperatur die Schmelzhitze des Eises überstieg, wodurch es ihm gelang, über 200 Pfund Kieselerde in Dampf aufzulösen und sogar zum Theile fortzuführen; denn mehre Pfunde derselben schlugen sich beim Austritt des Dampfes aus dem Ofen nach Art des Schnee's auf verschiedene Materien nieder, welche nur rothglühend waren. Diese Erscheinung dient daher sehr wohl, die Bildung der Geyser auf *Island* u. s. w. zu erklären.

Pelletier und Walter: über natürliches Naphtha (*l'Instit. 1840*, 264). Die Ergebnisse ihrer Versuche sind folgende: 1) das Naphtha besteht aus einer festen und aus mehren öligen Substanzen; — 2) jene ist vollständig ausgebildetes Paraffin; — 3) die Öle sind gekohlte Wasserstoffe, deren man 3 unterscheiden kann: „Naphthe, Naphthène und Naphthole"; — 4) das Naphtha ist $= C^{28}H^{26}$, und die Dichte seines Dampfes ist 3,39 nach der Berechnung, 3,40 nach dem Versuch; — 5) das Naphthene ist $= C^{32}H^{32}$, und die Dichte seines Dampfes $=$ 3,92 (Versuch $=$ 4); — 6) das Naphthole $= C^{48}H^{44}$, die Dichte seines Dampfes $=$ 5,6; — 7) das natürliche Naphtha ist nach seiner Zusammensetzung zu betrachten als ein Erzeugniss sehr starker Wärme auf organische und wahrscheinlich vegetabilische Stoffe; doch hat jene Wärme nie das Rothglühen („das Kirschrothe") übersteigen können.

B. Geologie und Geognosie.

J. Phillips: *Illustrations of the Geology of Yorkshire; Part II, The Mountain Limestone District* (*London*, 253 pp., 22 pll. foss., 2 pll. diagrams 4°, 1 map, 1836). Dieses wichtige, zum Studium ältrer Formationen unentbehrliche Werk, enthält Einleitung S. IX—XX; in Wasser abgesetzte Felsarten, S. 1; basaltische Gesteine, Dykes, Erz-Gänge,

S. 76; symmetrische Struktur der Gesteine, S. 90; Wirkungen unterirdischer Bewegungen, S. 99; Physikale Geographie des Bezirkes, S. 132; allgemeine Ansichten, Umstände beim Niederschlag des Bergkalks u. s. w., S. 174; Versteinerungen in der Bergkalk-Formation *Yorkshires* und einiger Nachbar-Bezirke, S, 194; Erklärung der Tafeln, S. 245. — Gewöhnlich nimmt man in *N.-England* folgende Gliederung dieser Formation an, verglichen mit der in andern Gegenden:

	N.-England und *Schottland.*	*Derbyshire, Wales.*	*Süd-England, Belgien.*	*Irland.*
A. Kohlen-Formation.	I. Kohle, Schiefer, Grit und Eisenstein.			
	II. Millstone grit u. Schiefer (Kohle).	Millstone grit oder Farewell Fels.		*Kulkeagh* Grit.
B. Kohlen-Kalk-Reihe.	III. Obre Gruppe. Kalk-Stein. Grit-Stein. Schiefer. (Kohle).	Kalk-Schiefer. (*Derbyshire*).		*Kulkeagh*-Schief. *Kulkeagh*-Kalk. *Loch-Karn*-Schiefer und Grit.
	IV. Untre Gruppe Kalksteine. (Kohle).	Bergkalk. (*England*).	Kalksteine und Schiefer.	*Enniskillen* Kalk.
	V. Wechsellager mit Rothem Sandstein und Kalkstein.			
C. Old-red-Formation.	VI. Rothe Sandsteine u. Konglomerate.	Rothe Sandsteine u. Konglomerate	Rothe Konglomerate.	Rothe Sandsteine u. Konglomerate.

Der Vf. zeigt nun, in wie ferne in *Yorkshire* die Zusammensetzung von diesem Schema abweiche, und insbesondre auf welche Weise die Kohlenkalk-Reihe an verschiedenen Orten daselbst ihren einzelnen Schichten nach zusammengesetzt seye; wobei das wichtigste Resultat ist, dass die obre Gruppe in nördlichen Gegenden mächtig, in südlichen schwach entwickelt ist, wie folgende einfachere Nebeneinanderstellung ihrer Haupt Glieder zeigt:

Nördliche Striche.		Südliche Striche.	
3) Obre Kalk-Gruppe, 1000' mächtig (*Yoredale Series*)	Kalkstein. Kohle. Flagstone Kalkstein. Schiefer.	3) Obre Kalk-Gruppe, dünn, einfach.	Schwarzer blättriger Kalkstein u. Schiefer
4) Untre Kalk-Gruppe.	Kalkstein zuweilen mit Schiefer wechsellagernd.	4) Untre Kalk-Gruppe	Kalkstein fast ohne Zwischenlager

Wir können hier nicht alles Detail verfolgen, noch die übrigen Abschnitte des Buches ausziehen, brschränken uns daher auf folgende summarische Angaben.

Von fossilen Arten findet man in diesem Werke:

	Aufgeführt.	Abgebildet.	Figuren-Zahl.	Zahl vom Vf. neu benannter Arten.
Pflauzen (wenige Spureu).				
Zoophyta Polyparia . . .	41	37	95	31
„ Crinoidea . . .	40	38	65	39
„ Echinida	3	0	0	2
Mollusca Conchif. Dymia .	31	31	33	27
„ „ Monomya	24	24	28	17
„ Brachiopoda . .	100	94	129	66
„ Gasteropoda . .	91	89	97	79
„ Cephal. Monothal.	10	10	16	2
„ „ Pylythal.	68	59	156	46
Crustacea Trilobitae . .	8	8	20	8
„ Andre	2	2	3	2
Annulata: einige, sehr unvollkommene.				
Pisces: wenige, an Agassiz gegeben.				
	420	392	642	322

Diese sind auf folgende Weise in obigen Schiebten I—V vertheilt:

	Polyparia.	Crinoiden.	Echinidae.	Dimya.	Monomya.	Brachiopoda.	Gasteropoda.	Cephalopoda.	Crustacea.	Im Ganzen.	Mit IV gemein.
I. Kohlen-Formation . .	.	1	.	1	2	3	.	7	.	14	12
II. Millstone grit	6	.	.	1	5	4	.	.	.	16	16
III. Yoredale rocks	8	1	2	11	5	29	9	84	1	100	72
IV. Untrer Kalkstein . . .	40	40	3	26	25	96	91	61	8	390	
V. Kalk u. Sandstein-Wechsel	3	.	1	.	.	.	.	2	.	6	6
	57	42	6	39	37	132	100	104	9	526	

Es ist der obre Theil des untern Kalksteins, welcher an Versteinerungen aller Art am reichsten ist; im obern Theile der Kohlen-Formation dagegen fehlen alle gänzlich. Im Magnesia-Kalke, welcher darauf liegt, sind einige sehr analoge, aber doch wahrscheinlich verschiedene Arten beobachtet worden; über ihm verschwindet der Charakter der Versteinerungen der Kohlen-Formation gänzlich.

Die Polyparien bieten nichts Besondres dar: es sind 10 Reteporen, dann Milleporen, Flustren, Cerioporen, Gorgonien, Favositen, Calamoporen, Syringoporen, Cyathophyllen, Hydnopora, Lithodendron, Turbinolien und Amplexus. Bei den Krinoiden fallen 10 Arten Platycrinites auf, welches Genus ganz dieser Formation anzugehören scheint; der Charakter von Poteriocrinus wird ergänzt; Euryocrinus, Synbathocrinus und Gilbertsocrinus sind neue Genera mit je 1—3 Arten; von Cyathocrinus und Actinocrinus kommen mehre, von Pentremites 8 Arten vor. Die Echiniden-Reste bestehen in 2 Arten Cidaris-Stacheln. Unter den Bivalven sind ?Sanguinolaria, Solemya, ?Corbula, Venus, Cypricardia, Pinna, Gervillia, viele Nuculae

und Pectines, dann Isocardia, Lucina, Modiola, Cucullaea, Inoceramus und Avicula; unser Conocardium erscheint auch hier zu einem besonderen Geschlecht erhoben unter dem Namen Pleurorhynchus, mit 6 Arten. Unter den Brachiopoden sind 28 Producta-, 47 Spirifera-, 1 Orbicula-, 4 Lingula- und 19 Terebratula-Arten. Unter den Gasteropoden sind 6 Patellae und ein neues damit verwandtes Genus Metoptoma mit 5 Arten, 6 Pileopsis, 8 Natica, 12 Euomphalus und Cirrus und 30 Pleurotomaria, dann Turbo, Melania, Turritella, Buccinum [wohl eher Melania] und Rostellaria. Unter den Cephalopoden sind 10 Arten Bellerophon, 18 Nautilus- und 32 Goniatites-Arten, welche letzten, ausser den wenigen schon von Sowerby beschriebenen Arten, wieder alle als neu angegeben werden, und 18 Arten Orthoceras. Die Trilobiten bestehen aus 8 neuen Asaphus-Arten.

Von Poteriocrinus war das Becken Miller'n unbekannt geblieben. Es ist ein ?3getheiltes Glied über der Säule, an seiner oberen Fläche bezeichnet mit 5 Rippen und Furchen zur Aufnahme von 5 Rippen-Plättchen (Miller's Becken), Tf. iv, Fg. 20. Die obren Säulen-Glieder nehmen an Durchmesser zu, an Dicke ab, und verwachsen so miteinander, dass sie dem Becken eine konische Basis darbieten. Der Nahrungs-Kanal ist fünfeckig, nicht rund. Miller's zweite Rippen-Täfelchen sind nur theilweise in die Queere getheilt. Die Arme sind in früher Jugend sehr einfach.

Euryocrinus und Synbathocrinus werden nicht charakterisirt.

Gilbertsocrinus (Tf. iv, Fg. 22—25) hat 5 ein Pentagon bildende Grund-Glieder, und 5 sechsseitige darauf stehende, welche ein Dekagon mit 5 einspringenden Winkeln darstellen, aus welchen 5 siebenseitige erste und 5 sechsseitige zweite Rippen-Glieder entspringen; auf diesen steht je 1 fünfseitiges Schulter-Glied, welches mehre Täfelchen trägt, die sich zu runden, mitten durchbohrten Armen ordnen. Man hatte die 3 Arten sonst zu Rhodocrinus gebracht.

Metuptoma, S. 223, Tf. xiv, Fg. 7—11, ist napfförmig, wie Patella, aber das eine Ende ist bis unter den etwas überhängenden Buckel eingedrückt oder ausgeschnitten, was sich auch bei manchen Pileopsen zeigt, nur dass diese höher (länger) sind.

L. v. Buch hat schon nachgewiesen, in welch' hohem Maase die Arten in diesem Werke vervielfältigt sind, und dass oft 2—4 in eine Art vereinigt werden müssen. Eben so werden manche bei genauerer Vergleichung mit anderen schon lange bekannten Arten eingehen. Die Zeichnungen sind von Phillips selbst, aber in Feder-Manier, welche sich für Petrefakten weit weniger, als die Crayon-Manier eignet.

---

v. Dechen: über R. I. Murchison's *Silurian System, founded on Geological Researches in the Counties of Salop, Hereford, Radnor,*

Montgomery, Caermarthen, Brecon, Pembroke, Monmouth, Gloucester, Worcester and Stafford; with Descriptions of the Coalfields and overlying Formations; in 2 Parts; London 1839 *)*. Eine wichtige Aufgabe der Geognosie besteht darin, die Reihenfolge des geschichteten Gebirges mit den in demselben enthaltenen Versteinerungen in ihrer Allgemeinheit auf der ganzen Erde und in ihrer Eigenthümlichkeit in jedem einzelnen Gebirgs-System kennen zu lernen. Diese Aufgabe ist in Bezug auf *Mittel-Europa* und auf die oberen, jüngeren (sog. Tertiär-) Schichten, auf die mittlen (Sekundär-) Schichten seit mehr als 20 Jahren ziemlich vollständig gelöst worden. Die unteren, älteren Schichten boten dagegen Schwierigkeiten dar, eine bestimmte Reihenfolge ihrer einzelnen Glieder und der in ihnen enthaltenen Versteinerungen aufzufinden, Schwierigkeiten, welche sich mit denen in Parallele stellen lassen, die einer Entwicklung der geschichteten und Versteinerung-führenden Gebirgsarten der *Alpen*-Kette bisher entgegenstehen. Es war bis auf die neuesten Zeiten herab kein durchgreifender Versuch gemacht worden, die Reihenfolge jener älteren (sog. Transitions- oder Übergangs-) Schichten festzustellen, und die Ordnung der Versteinerungen in den aufeinanderfolgenden Schichten-Abtheilungen aufzusuchen. Elie de Beaumont hat zwar in seiner geistreichen Entwicklung der verschiedenen Hebungs-Richtungen der *Europäischen* Gebirge bereits vor 10 Jahren nachgewiesen, dass in diesen älteren Gebirgs-Schichten eine sehr auffallende Unterbrechung Statt finde und auf gleiche Weise eine Unterscheidung derselben rechtfertige, wie ähnliche Unterbrechungen in der gleichförmigen Aufeinanderfolge der Schichten auch in den mitteln und jüngeren Schichten die einzelnen Formationen von einander sondern lassen; aber dieses wichtige Faktum war ohne Anwendung geblieben, weil es an einer genauen Kenntniss von der Aufeinanderfolge der Versteinerungen in diesen älteren Schichten fehlte.

Aus diesem Grunde war es daher ein für den Fortschritt der Geognosie sehr wichtiges Unternehmen, dass M. sich der Untersuchung der Transitions-Schichten von *Wales*, mit besondrer Berücksichtigung der einzelnen Abtheilungen derselben und der einer jeden Abtheilung zukommenden organischen Formen mit dem anhaltendsten Eifer während 7—8 Jahren unterzog, und diese Aufgabe mit eben so viel Ausdauer und Beharrlichkeit als Genauigkeit und scharfer Beobachtungs-Gabe löste. Die vorläufigen Resultate dieser Untersuchungen wurden theils durch die Bülletins (Proceedings) der geologischen Gesellschaft zu *London*, theils durch ein Schema der einzelnen Abtheilungen und Unterabtheilungen der beobachteten Schichten bekannt, welches der Vf. überall hin zu verbreiten bemüht war; die vorläufige Kenntniss dieser Verhältnisse konnte indessen nur eine allgemeine Spannung auf ihre vollständige Darlegung und Erläuterung der aufgefundenen organischen Reste hervorrufen; denn ohne diese letzten zu kennen, war eine Beurtheilung und Anwendung der Beobachtungen nicht möglich.

*) Aus dem Jahrbuch für wissenschaftliche Kritik, Jahrg. 1840, I, 666—683.

Das Resultat dieser Arbeiten liegt nun in einem reich ausgestatteten Werke vor uns. Der erste Theil enthält eine sehr ausführliche Darlegung der im Laufe dieser Untersuchung gemachten Beobachtungen; der zweite ist ausschliesslich der Beschreibung und den Abbildungen der organischen Reste gewidmet, welche M. mit grossem Fleisse gesammelt hat, und diese Arbeit wird immer benützt werden müssen, wenn es sich um die Bearbeitung ähnlicher Bildungen handelt; denn sie enthält einen grossen Schatz organischer Formen, bei denen die relative Lage, oder das relative Alter der Fundorte mit grosser Sorgfalt bestimmt ist.

Der erste Band vereinigt einen doppelten Zweck, daher auch die Ausdehnung, welche er besitzt; nicht allein sind diejenigen Abtheilungen von Schichten, deren nähere Kenntniss die Untersuchung vorzugsweise beabsichtigte, beschrieben, sondern auch andre Gebirgs-Verhältnisse, welche in denselben Gegenden beobachtet wurden. Er enthält eine sehr detaillirte geognostische Lokal-Beschreibung der östlichen Gränze von *Wales* und reicht weit in die benachbarten Grafschaften von *England* hinein. Das, was auf diese Weise die Mineral-Geographie dieser Gegenden betrifft, besitzt in diesem Theile den grössten Umfang. Die Betrachtungen über die Verbreitung des Kohlen-Gebirges, über die Aufsuchung von Kohlen-Flötzen sind auch vollkommen geeignet, das lebhafteste Interesse der Grund-Besitzer und der Gewerb-treibenden jener Gegend in Anspruch zu nehmen und im Allgemeinen zu zeigen, wie eng das Studium der Geognosie mit der praktischen Kenntniss der für den National-Wohlstand so wichtigen Mineral-Schätze verknüpft ist. Die Verbindung dieser beiden Zwecke ist Veranlassung, dass in dem ersten Theile die Thatsachen von besondrer Wichtigkeit für die Wissenschaft weniger hervortreten.

Seit einiger Zeit hat man sich gewöhnt, die sog. Transitions-Schichten unter dem Namen der „Grauwacken-Gruppe" zusammenzufassen; der Alte rothe Sandstein, eine Bildung, die auf dem Kontinente entweder ganz fehlt, oder eine ganz andre Entwicklung als in *England* zeigt, wurde als die tiefste Abtheilung der Kohlen-Gruppe betrachtet. M. zeigt, dass er von dieser getrennt werden müsse und sich durch eigenthümliche, früher wenig oder gar nicht bekannte Versteinerungen von dem unmittelbar darüber liegenden Kohlen-Kalkstein (Mountain limestone) unterscheide; er bildet eine eigenthümliche Schichten-Abtheilung zwischen der Grauwacke- und der Kohlen-Gruppe; sein Vorkommen ist ausser *Wales* besonders in *Schottland* sowohl am S.-Rande der *Grampians*, als in der nordöstlichen Spitze von *Caithness* und auf den *Orkney's* nachgewiesen, und das vorliegende Werk enthält einige sehr interessante fossile Fische, welche in jenen von *Wales* ziemlich entfernten Gegenden aufgefunden worden sind. Neuere Untersuchungen von MURCHISON und SEDGWICK machen es wahrscheinlich, dass der mineralogische Charakter dieses Alten rothen Sandsteins in der südlichen Fortsetzung von *Wales* aus, in *Devonshire* und *Cornwall* Veränderungen erleidet, dass

er der gewöhnlichen Grauwacke ähnlich wird; daher sie ihn mit dem Namen Devonian-System bezeichnen. Es ist diess also ein Mittelglied zwischen der Grauwacke- und Kohlen-Gruppe. In dieser letzten Form könnte der Alte rothe Sandstein von *England* wohl in *Deutschland* und *Frankreich* vorkommen, doch sind Parallelen bis jetzt noch voreilig.

Den Namen Grauwacke fasst Murchison in oryktognostischer, nicht in seiner geognostischen Bedeutung auf und verwirft ihn daher als verwirrend und nicht klar bezeichnend; den Namen Transitions-Schichten verwirft er, weil er oft in sehr weit ausgedehnter Bedeutung gebraucht, oft der Kohlen-Kalk auf dem Kontinent jüngerer Transitions-Kalk genannt worden sey; so bedurfte er einer neuen Bezeichnung für die unter dem Alten rothen Sandstein befindlichen Versteinerung-führenden Schichten. Diese Schichten werden gleich abgetheilt, die obre Abtheilung erhält den Namen des Silurian-System (von den Siluriern, den alten Bewohnern von *Wales*, deren berühmter Heerführer Caractacus in einer weiteren Unterabtheilung, dem Caradoc-sandstone, verewigt wird), die untre Abtheilung den Namen Kambrian-System; von dem ersten nur wird hier ausführlich Rechenschaft gegeben, das letzte wird nur gelegentlich erwähnt, und auf eine ausführlichere Arbeit hingewiesen, welche Sedgwick schon seit längrer Zeit darüber vorbereitet. So nehmen denn zwei neue Namen, das Silurische und Kambrische System, Besitz von dem Reiche der Grauwacke, und ein drittes, das Devon-System, wird vielleicht noch seinen Theil davon fordern. Über das Kambrische System steht uns noch kein Urtheil zu, aber wie es scheint, dürfte nicht viel für dasselbe übrig bleiben; in dem vorliegenden Werke sind kaum einige organische Reste desselben angegeben, die den Anneliden von Mac Leay zugerechnet und unter den Namen Nereites, Myrianites und Nemertites beschrieben werden. Auch das wenige, was Philipps in seinem *Treatise on Geology*, *I*, 130, davon bekannt gemacht hat, ist nicht sehr geeignet, eine bestimmte und klare Idee davon zu erwecken; es sind unvollständige Reste eben so unvollständig erläutert. Aber unter den 375 Spezies von thierischen Resten des Silurischen Systems sind viele, welche aus andren Grauwacken-Gegenden längst bekannt sind und, wenn auch nicht ganz mit ihnen übereinstimmend, doch sehr nahe liegende Analogie'n wahrnehmen lassen. Nur da etwa, wo die Grauwacke eine zweifache Hebung zeigt, wie Elie de Beaumont nachgewiesen hat, dürfte mit einiger Aussicht auf Erfolg das Kambrische System gesucht werden; wo es aber bisher nur nach gewissen Versteinerungen aufgeführt worden, da hätte man auch eben sowohl das Devon-System, also gerade das jüngere an die Stelle setzen können, wie es wirklich geschehen ist, da fehlt bis jetzt wenigstens jene genaue Rechtfertigung eines solchen Verfahrens, und dieses ruft offenbar mehr Verwirrung hervor, als wenn die ältere zusammenfassende Bezeichnung von Grauwacke beibehalten wird.

Immer haben diese irrthümlichen Parallel-Stellungen entlegener

Formationen der Geognosie geschadet, und dennoch wird dieser Fehler immer von Neuem begangen, wenn von irgend einer Seite her eine glänzende Erläuterung einer gewissen Schichten-Reihe in die Wissenschaft eingeführt wird. M. selbst hat sich in diesem Werke frei von diesem Fehler erhalten, wie nahe es ihm auch gerade lag, die Aufmerksamkeit durch solche Vergleiche zu erregen. Die Namen thun hier viel bei der Sache; alle neueren Lehrbücher greifen eiligst nach den Siluriern und Kambriern; dadurch wird allerdings der Ruf von M's. Arbeit schnell und in weiten Kreisen verbreitet, aber dem Werthe derselben nur ein lockerer Schein gegeben, und derselbe eher vermindert, als in seinem wahren und wohl verdienten Glanze gezeigt.

Die weitere Unterabtheilung dieser obren oder jüngeren Grauwacke, des Silur-Systems oder der Silur-Formation, ist weit genug verfolgt. Zunächst werden die obren und untren Silur-Schichten unterschieden. Die ersten zerfallen in 5 Abtheilungen: obre Ludlow Schichten, Aymestry-Kalkstein, untre Ludlow-Schichten, Wenlock-Kalkstein, Wenlock-Schiefer; die letzten in 2 Abtheilungen: Caradoc-Sandstein und Llandeilo-Platten (ein rauher, wälscher, kaum von einem Engländer richtig ausauszusprechender Name). Diese Abtheilungen stehen etwa so zu einander wie Unter-Oolit, Bradford Clay, Bath (great) Oolit, Forest marble, Cornbrash u. s. w. in der Jura-Gruppe. Sie bilden keine getrennten Formationen, sie folgen in einer ununterbrochenen Lagerungs-Folge auf einander, während ihrer Bildung sind keine allgemeiner wirkenden Aufrichtungen (Hebungen) der Schichten erfolgt; die Versteinerungen in denselben besitzen einen gemeinsamen Charakter, viele und zwar gut bestimmte und häufig verbreitete Species kommen nicht allein in zwei unmittelbar auf einander folgenden Abtheilungen vor, sondern erstrecken sich sogar durch 4 oder 5 derselben, ja einige sind auch dem Alten rothen Sandstein, welcher, mit Ausschluss der Fische, überhaupt arm an organischen Resten ist, und den obren Silur-Schichten gemeinschaftlich. Auf diese gut bestimmten und häufig vorkommenden Spezies muss aber ganz besonders geachtet werden, wenn man natürliche Abtheilungen in einer Schichten-Reihe aufsucht; es finden sich zwar wenigere Abtheilungen, die sich aber über grössere Flächen-Räume ausdehnen, und dadurch gerade für geognostische Vergleichungen einen vorzüglichen Werth erhalten. Sie werden zur allgemeinen Orientirung dienen in weit entlegenen Orten und in solchen, wo es ausserordentlich schwer hätt, die ursprüngliche Reihen-Folge der Schichten aufzufinden; dann erst kann mit Sicherheit zu den kleineren Abtheilungen übergegangen werden. Nicht alle die kleinen Abtheilungen des Jura von *Bath* und *Gloucester* lassen sich in *Franken*, *Schwaben* und der *Schweitz* wiedererkennen, noch weniger bei *Hildesheim*; ja selbst in *England* hat man die Erfahrung machen müssen, dass diese Abtheilung bei *Whitby* und *Scarbrough* nicht mehr anwendbar ist oder ganz willkührlich erscheint. Nicht anders darf man erwarten es mit dieser siebentheiligen Spaltung der Silur-Schichten zu finden; es scheint schon sehr zweifelhaft, ob sich dieselbe

in *Cornwall* und *Devon* oder vom *Mull of Galloway* bis *Abbshead* wird auffinden lassen. Den besten Horizont der Vergleichung gibt der Kalkstein von *Wenlock*, denn er enthält mehr als ein Drittel sämmtlicher von M. angeführten Spezies; nach dem allgemeinen Eindruck, den die Formen, welche in demselben enthalten sind, machen, können die Kalksteine der *Eifel* und von *Bensberg* nicht sehr weit davon entfernt gestellt werden. Aber freilich einige sehr wichtige Familien der Cephalopoden führt M. gar nicht so, keinen Goniatiten, keine Clymenia, keinen Nautilus aus den obren Schichten. Das ist bei einer so grossen Aufmerksamkeit auf die Versteinerungen immer eine sehr bemerkenswerthe und wichtige Thatsache.

Die Vorstellung, dass in jeder eigenen Schicht auch eigenthümliche organische Reste enthalten sind, ist aus sorgfältigen Beobachtungen hervorgegangen; aber nicht alle diese Reste sind eigenthümliche, sondern viele gehen nach dem Anerkenntniss von M. durch mehre Abtheilungen von Schichten hindurch. Dennoch ist in dem ganzen Werk die Tendenz gar nicht zu verkennen, für eine Schicht recht viele eigenthümliche Spezies zu erhalten. Dieses Bestreben, aus den oft nur unvollkommen erhaltenen Schaalen nach kleinen und unbestimmten und oft gar nicht angegebenen Kennzeichen Spezies zu bilden, ist höchst verderblich für die Geognosie; denn unterbleibt die genaue Vergleichung, so werden die Dinge der Namen wegen für verschieden gehalten. M. schenkt offenbar den Bestrebungen des Kontinents eine grössere Aufmerksamkeit, als viele andre Englische Geognosten, die sich ganz allein nur auf das beziehen, was „die glückliche Insel“ liefert, und daher auch immer einen Englischen Namen für die in *England* gefunden Versteinerungen haben, wie bekannt und gut beschrieben auch bereits die Sache im Auslande war. Der Schaden würde noch nicht einmal so gross seyn, wenn nur das sorgfältig beschrieben würde, was in so reichlichem Maase in *England* aufgefunden worden ist. Aber auch hieran fehlt es oft genug; die Diagnosen sind so mager, die gewählten Kennzeichen so wenig sicher und ausreichend, die oft so schön ausgeführten Zeichnungen so wenig treu, dass es dann mit solchen Hülfsmitteln unmöglich ist, eine strenge Vergleichung durchzuführen. M. hat unter den Versteinerungen die Trilobiten mit grosser Sorgfalt selbst beschrieben; es wäre sehr zu wünschen gewesen, er hätte diese Arbeit auch für die Mollusken übernommen. Der berühmte Name von Sowerby, dem er diesen Zweig der Paläontologie überlassen hat, steht wenig im Einklang mit den Leistungen. Die Brachiopoden, die in so grossen Mengen als gesellige Thiere vorkommen und so vortrefflich zur Vergleichung der ältren Schichten bei ihren scharfen Charakteren dienen, sind sehr vernachlässigt. Von den Arbeiten Leopold v. Buch's über Terebrateln und Delthyris ist gar kein Nutzen gezogen; nicht einmal die schärfere Bestimmung der Genera hat zum Leitfaden gedient. Von einer Charakteristik der Spezies nach den wesentlichen Kennzeichen, die so vortrefflich in der Abhandlung über die Terebrateln entwickelt

sind, findet sich gar keine Spur; die Abbildungen sind grösstentheils mit Genauigkeit angefertigt und ersetzen zum Theil den Mangel der Beschreibungen. Es ist, als wenn die Kenntniss dieser Gestalten seit 20 Jahren keine Fortschritte gemacht hätte, und selbst der Geist feiner Beobachtung in der Mineral-Conchology des älteren Sowerby's ist in der Dürftigkeit der Diagnosen verschwunden.

Die Korallen sind von Lonsdale, dem Kustos der Sammlungen der Londoner geologischen Gesellschaft, beschrieben; die genaue Kenntniss dieser Gestalten lässt überhaupt noch viel zu wünschen übrig; die Genera selbst sind noch bei weitem nicht in dem Maase auf Merkmale zurückgeführt, die von der Organisation des Thieres abhängen, als es einer scharfen Bestimmung nothwendig ist, und es bleibt eine Bearbeitung der fossilen Formen dieser wichtigen Thier-Klasse unter Berücksichtigung der Arbeiten von Ehrenberg und Milne Edwards für die Geognosie ein Erforderniss, da sie oft ganze Kalk-Massen als Korallen-Riffe und Inseln zusammengesetzt haben. Die auswärtige Literatur ist bei diesen Beschreibungen mit grossem Fleisse benutzt worden. Die am häufigsten in der *Eifel* und zu *Bensberg* vorkommenden Korallen sind in dem Wenlock-Kalkstein wieder aufgefunden, einige gehen aber auch durch 4 und 5 Abtheilungen vom Aymestry-Kalkstein bis zum Caradoc-Sandstein hinab, wie Favosites alveolaris, Calamopora Gothlandica (basaltica), C. fibrosa; die Catenipora escharoides reicht sogar bis in die Llandeilo-Platten. Noch eine weit grössere Anzahl von Korallen soll sich in dem Wenlock-Kalksteins finden, von denen aber Lonsdale's nicht so wohl erhaltene Exemplare zu Gebote standen, dass er dieselben hätte bestimmen können.

Die Krinoiden sind von Phillips bearbeitet; mehre neue Genera, wie Marsupiocrinites, Hypanthocrinites, Dimerocrinites werden eingeführt, und überhaupt 14 Species unterschieden, aber nur unzulänglich beschrieben. M. hebt die Thatsache sehr hervor, dass alle organischen Reste der Silur-Schichten gänzlich verschieden von denen des Kohlen-Kalksteins sind; diess ist ein sehr wichtiger Fortschritt in der Kenntniss des älteren Gebirges. Sollten auch nun wirklich einzelne Formen, die jetzt noch getrennt werden, als demselben Typus angehörig erkannt werden, so würde diess doch von keinem Einfluss auf die Folgerungen seyn, welche sich daraus ergeben, und die es möglich machen werden, auch in solchen Gegenden, wo nur eine unvollständige Entwicklung des Kohlen-Kalksteins Statt gefunden hat, denselben zu erkennen und von der Grauwacken-Gruppe zu trennen, mit der er bisher verwechselt worden ist. Eine Vergleichung der Abbildungen von M. und von Phillips in seinem unentbehrlichen Werke über *Yorkshire* bestätigt diese Ansicht durchaus; beide dienen sich gegenseitig zur Erläuterung. So war es auch möglich, dass M. auf einer Reise, die er im vergangenen Jahre in die *Rhein*-Gegenden gemacht hat, eine langgenährte irrige Ansicht berichtigen konnte, welche das mächtige Kalk-Lager, das sich von *Erkrath* über *Elberfeld*, *Iserlohn* bis *Brilon* erstreckt, für

Kohlen-Kalkstein angesprochen hatte. Dasselbe gehört der oberen Grauwacke (den Devon- und den Silur-Schichten) an, einer Unterabtheilung aber, die wenigstens in *Wales* nicht deutlich hervortritt. So verbreitet eine richtig aufgefasste Thatsache ein neues Licht über weit entlegene Gegenden. Die schmalen Lager bei *Altwasser*, der Kalkstein von *Neudorf* bei *Silberberg* in *Schlesien* werden hiernach entschieden für Kohlen-Kalkstein erkannt, der sich so wenig gegen O. zu verbreiten schien, und die weit verbreitete Grauwacke von *Rudolstadt* gehört dem Devonischen, der Schiefer des *Bleiberges* am *Bober* dem Kambrischen System an.

Aber wenn auch die Kohlenkalk- und Silur-Schichten hiernach eben so getrennt durch ihre organischen Reste, wie durch ihre Lagerung erscheinen, so ist dennoch die Ansicht von Bronn sehr begründet, dass von den ältesten Schichten bis zu dem Zechstein herab kein so grosser Abschnitt in den Versteinerungen wahrzunehmen ist, als zwischen diesem und dem Muschelkalk, und dass gewisse Analogie'n alle die älteren Schichten mit einander verbinden; die Angabe von M., dass sich Encrinus liliiformis auch in dem Zechstein findet, dass also die Trennung zwischen dieser Formation und dem Muschelkalk eben so wenig vollständig sey, als die Trennung von Zechstein und Kohlenkalk, ist wenigstens für *Deutschland* ganz unbegründet und für *England* höchst zweifelhaft und unwahrscheinlich.

Die Silur-Schichten reichen von der N.-Küste von *Wales* bei *Conway* am O.-Rande des Gebirges in ununterbrochener Folge, sich dann noch immer mehr nach W. am südlichen Gebirgs-Fusse fortziehend, von *Builth* an in sehr verminderter Breite bis an die W.-Küste von *Pembrokeshire*, bis *Haverfordwest* und selbst bis auf die Halbinsel von *Pembroke*. In dem S.O.-Theile legt sich der Alte rothe Sandstein in breiter Masse davor, recht auffallend hier demselben Gebirgs-System angehörend. Von besondrer Wichtigkeit für die Untersuchung sind die Ränder des Gebirges, an denen sich Kohlenkalkstein, Kohlensandstein, Rothliegendes und Bunter Sandstein anlegt, in der Gegend von *Shrewsbury* und *Coalbrookdale*, die Gegend, in welcher die *Severn* aus dem Gebirge hervortretend und in einem weiten Bogen die Ränder desselben durchschneidet, um dann ihre südliche Richtung nach *Gloucester* bin dem Abhange parallel anzunehmen. In der Gegend von *Shrewsbury* brechen die tieferen Schichten am Abhange des Gebirges hervor, die Kambrischen Schichten, und von beiden Seiten lagern sich die Silur-Schichten daran. In langen Zungen treten sie in die neuern Schichten in der Richtung ihres Streichens hinein. Die Richtung von N.O. gegen S.W., die Haupt-Richtung der meisten Grauwacken-Schichten von *Mittel-Europa*, wie Alexander v. Humboldt schon seit so langer Zeit bemerkt hat, ist auch hier die vorherrschende; sie tritt deutlich in dem langen Rücken von *Wenlock-Edge*, in der antiklinischen Linie von *Ludlow* an der *Teme* bis *Old Radnor* hervor; die Richtung der *Caradoc Hills* weicht etwas und die der *Stipper stones* noch mehr davon ab, N.N.O. gegen S.S.W.

laufend. Diese Richtungen breiten sich fächerförmig gegen N.O. bis aus; aber die *Breidden Hills* besitzen durchaus die Haupt-Richtung von N.O. gegen S.W. Diese Hebungen stehen in einem genauen Zusammenhang mit massigen Gebirgsarten, für welche M. im Allgemeinen den Namen Trapp gebraucht. Es ist sehr auffallend, wie diese Gesteine hier in einem Raume vorkommen, der von W.N.W. gegen O.S.O. vom *Snowdon* bis zum *Charnwood forest* lang ausgedehnt ist, während die Richtungen der einzelnen Ausbrüche schief hindurch geht, ja verschiedene Richtungen sogar sich darin unterscheiden lassen, aber keine einzige mit dieser übereinstimmt. Es ist offenbar dasselbe Phänomen, welches Gebirge darbieten, in denen die einzelnen Ketten die Haupt-Richtung unter einem Winkel durchschneiden, wie die Karte des Jura von Buchwalder und Thurmann so trefflich zeigt. Von *Abberley Hill* bis zum südlichsten Ende der *Malvern* auf *Howlers Heath* zieht in der Richtung von N. gegen S. eine Reihe krystallinischer Gesteine gerade auf der Grenze zwischen dem Alten rothen Sandstein und dem Bunten Sandstein des *Severn*-Thales hin, und mit demselben sind Silur Schichten in einem schmalen Streifen emporgehoben. Diese Richtung scheint sich in dem Innern des Gebirges nicht zu wiederholen, sie stimmt aber mit der grossen antiklinischen Linie überein, welche durch *Derbyshire* und *Cumberland* in dem Kohlen-Kalkstein hindurch geht, und hat wesentlich die Form des Gebirgslandes bestimmt. S.-wärts lassen sich Wirkungen derselben wohl noch in der Gegend von *Bristol* erkennen.

Eben so auffallend ist weiter S.-wärts auf dem linken *Wye*-Ufer die Lage der antiklinischen Linie, welche durch die *May Hills* und den *Haugh Wood* bei *Hereford* in der Richtung von S.S.O. gegen N.N.W. hindurchgeht und im Gebiete des Alten rothen Sandsteins (im Devon-System) die Silur-Schichten bis zum Caradoc-Sandstein an die Oberfläche herauf gebracht hat; die antiklinische Linie auf den *Prescoed commons* bei *Usk* zwischen dem Kohlen-Gebirge des *Forest of Dean* und *Süd-Wales*, in der Richtung von N.N.O. gegen S.S.W. Diese 3 Erhebungen, jede von den andern verschieden, und der Haupt-Zug des Grauwacken-Gebirges von *Wales* bestimmen die grosse, an keinem andern bekannten Punkte übertroffene Ausdehnung des Alten rothen Sandsteins.

Der Erhebungs-Linie der *May Hills* auffallend parallel ist die Richtung der antiklinischen Linie von *Dudley*, welche den Wenlock-Kalkstein mit den vielen herrlichen Versteinerungen aus dem Kohlen-Gebirge auftreibt, der *Rowley Ridge*, der *Lickey Hill* und *Clent Hills*, zwischen *Birmingham* und *Kidderminster*: so weit setzt sich diese Richtung gegen O. hin fort und gibt die Veranlassung, dass ältre Massen mitten in dem Bunten Sandsteine hervorbrechen. In der Gegend von *Dudley* wird dieses Verhältniss um so auffallender, als die nordöstliche Haupt-Richtung so auffallend in dem Wenlock-Kalkstein bei *Wallsall* und in der ganzen Erstreckung des Kohlen-Gebirges hervortritt und von der antiklinischen Linie von *Dudley* durchschnitten wird.

Die Richtung der *Caradoc Hills* pflanzt sich gegen S.W. in das

Innere des Gebirges im *Carneddau* am *Irthon* und *Wye*-Flusse fort und die Haupt-Richtung gegen S.W. lässt sich nur in der Scheidung der Kambrischen und Silur-Schichten genau in der Fortsetzung des *Wenlock*-Rückens bis *Llandelo Fawr* am *Towy* in ununterbrochener Folge erkennen. Von hier aus aber folgen Echellon-artige Unterbrechungen, die bei gleichbleibendem Streichen der Schichten die Grenzen beider Systeme immer mehr nach N. drängen und dadurch im Allgemeinen die Richtung der Kohlen-Lager von *Süd-Wales* von O. gegen W. hervorbringen. Hier bilden die Silur-Schichten nur noch ein schmales Band zwischen dem Alten rothen Sandstein und dem Kambrischen Gebirge. Dieses Verhältniss erhält sich bis nach *St. Clare* am *Afon Gynin* nahe der Küste von *Caermarthen Bay*. Weiter W.-wärts ist aber die Streichungs-Linie der Silur-Schichten von O. gegen W. gerichtet, deutlich abweichend von den Kambrischen Schichten, die in ihrem Verlaufe und in den daraus hervorbrechenden massigen Gesteinen fortdauernd die Haupt-Richtung von N.O. gegen S.W. beibehalten. Noch auffallender gestaltet sich diese Abweichung auf der S.-Seite des Kohlen-Gebirges von *Pembroke*, wo die Streichungs-Linie der Schichten von O.S.O. gegen W.N.W. gerichtet, einen Winkel von 40° mit der Richtung der Kambrischen Schichten bildet. Die Mannichfaltigkeit der Lagerungs-Verhältnisse stellt in diesem Gebirgs-Zuge der Bestimmung der Reihen-Folge der Schichten schon sehr bedeutende Hindernisse entgegen, und es erfordert eine so wohlgeübte Beobachtungs-Gabe und eine Ausdauer, wie sie M. besitzt, um Klarheit in diese Verhältnisse zu bringen, um die Übereinstimmung zwischen den Versteinerungen und der Reihen-Folge der Schichten darzuthun. Denn das Mittel, welches jetzt nach Beendigung dieser Untersuchung sich darbietet, aus den Versteinerungen auf das Vorhandenseyn bestimmter Schichten-Glieder zu schliessen, fehlte eben beim Beginne derselben und musste erst geschaffen werden. Die sehr vollständige Erreichung dieses Zweckes ist das Haupt-Verdienst dieses Werkes und gibt M. ein wohlbegründetes Recht auf die Anerkennung aller Geognosten. Eine so ausführliche Detail-Beschreibung der zu diesem Zweck angestellten Beobachtungen, wie sie das vorliegende Werk enthält, würde nicht erforderlich gewesen, ja es würden sogar die Haupt-Resultate leichter zu entnehmen und schärfer hervorgetreten seyn; aber auf der andern Seite ist es wichtig, die interessanten Lokalitäten kennen zu lernen, welche diese Verhältnisse nachweisen, und den Beobachtungen Schritt vor Schritt zu folgen. Die Ausstattung des Werkes zu diesem Zwecke ist überaus reich. Eine grosse Karte in 3 Blättern, ohne Terrain-Zeichnung nach der Militär-Aufnahme (Ordnance survey) reduzirt und geognostisch illuminirt, gewährt eine vollständige Übersicht aller Lokalitäten; 9 grosse Blätter enthalten illuminirte Profile, deren Grund-Linien auf der Karte angegeben sind; 14 Ansichten von Gegenden erläutern die Oberflächen-Verhältnisse dieses Gebirgs-Landes: sie sind leicht gehalten, ohne dem Charakteristischen der Formen etwas zu nehmen; 112 Holz- und Metall-Schnitte sind in

den Text eingedruckt, zum Theil einzelne Profile, zum Theil einzelne Fels-Partie'n oder sonst auffallende Lokalitäten darstellend, letzte meisterhaft ausgeführt. Die Profile sind beinahe über die Gebühr vervielfacht, denn zur Versinnlichung einer einfach aufeinanderfolgenden Schichten-Reihe bedarf es um so weniger einer Zeichnung, als diese den Verlauf der Schichten in die Tiefe nicht nach Beobachtungen, sondern nur nach Voraussetzungen darstellt, und daher leicht bei dem, welcher mit dem Gegenstande nicht näher bekannt, eine falsche Vorstellung erweckt, und für andere Leser dürften gerade diese Bilder ganz entbehrlich seyn. Zeichnungen verwickelter Verhältnisse sind nothwendig, sie kommen der Beschreibung zu Hülfe und sparen viele Worte, aber um ganz einfache Verhältnisse oder vielmehr nur die einfache Ansicht von gleichartigen Verhältnissen darzustellen, bedarf es gewiss nicht für jeden einzelnen Fall einer besonderen Zeichnung.

Die massigen Gebirgsarten kommen in dieser Gegend mit den Kambrischen und Silur-Schichten verbunden in grosser Häufigkeit vor, sie dringen aber auch in das Kohlen-Gebirge ein, wovon die *Clee Hills* besonders deutliche Beispiele liefern. Ihre Lokalitäten sind alle angegeben, an vielen Punkten sind die Verhältnisse derselben zu den umgebenden Schichten mit Sorgfalt beschrieben, und die Durchbrechung dieser letzten und die Ausfüllung entstandener Spalten-Räume nachgewiesen. Die *Clee Hills* liegen mitten im Gebiete des Alten rothen Sandsteins, einzelne Schober-förmige Berge dichten Melaphyrs (ein Name, der eher zu rechtfertigen seyn dürfte, als der von M. gebrauchte „Basalt") an ihrer Basis von Kohlen-Gebirgen umgeben, zwischen ihnen geht die antiklinische Linie von *Ludlow* hindurch. Die Kohlen-Lager sind von ihrem Ausgehenden aus unter den Melaphyr verfolgt worden; aber in der Nähe des *Titterstone Clee Hill* ist ein mächtiger Gang blossgelegt worden, welcher das Kohlen-Gebirge durchscheidet und den Kanal bildet, aus welchem die Masse herausgeflossen ist, auf der N.W.-Seite das Kohlen Revier von *Hoar Edge*, auf der S.O.-Seite das von *Cornbrook* bedeckend. Die Weite des Ganges beträgt 450'; grosse Stücke des Kohlen-Gebirges sind losgerissen und befinden sich in einer anomalen Lage von dem Basalte getragen. An den *Brown Clee Hills* sind ebenfalls die Kohlen-Lager von Melaphyr bedeckt, welcher die höchste Berg-Platte bildet, in der Form etwa dem *Meissner* ähnlich, nur sehr viel kleiner; ein in die Tiefe niedersetzender Gang als Zuführungs-Kanal dieser Masse ist nicht mit gleicher Bestimmtheit bekannt, wie im *Cornbrook*, aber wahrscheinlich ist derselbe auch hier. Deutlicher kann der Zusammenhang zwischen Platten-förmig ausgedehnten Massen solcher Gesteine und ihrem Hervorbrechen aus der Tiefe nicht nachgewiesen werden, als an diesem Punkte. Die Veränderungen der Kohlen-Schichten in der unmittelbaren Berührung derselben fehlen nicht; aber ebenso und vielleicht noch merkwürdiger sind die Punkte, an denen die Schichten in der Nähe dieser Durchbrüche sich durchaus gar nicht verändert zeigen. Die Gesteine von *Clee Hills* nennt M. Basalt, dem

allgemein in *England* angenommenen Gebrauche folgend; so wird aber auch das Gestein von *Rowley Ridge* bei *Dudley* immer Basalt genannt, so das Gestein aus den Gängen und Lagern des Kohlen-Gebirges von *Yorkshire*, *Durham* und *Newcastle* (den *Whindykes* und *Whinsill*). Es ist höchst zweifelhaft, ob dieses Gestein irgend eine mehr als zufällige Ähnlichkeit mit dem Basalte besitzt, ob es einen Zeolith-artigen, in Säuren gelatinirenden Bestandtheil enthält; ob es Olivin und Titanhaltiges Magneteisen einschliesst; über die Zusammensetzung dieses, so wie auch ähnlicher Gesteine lässt uns M. leider gänzlich im Dunkeln. Die Namen Tropp, Grünstein und Basalt, welche dafür benutzt werden, bezeichnen keine bestimmten Unterschiede, sondern nur eben einen verschiedenen Zustand der Feinkörnigkeit, wiewohl auch hier keine grosse Konsequenz beobachtet zu seyn scheint. Weder auf die Unterscheidung der Hornblende, des Augits, des Hypersthens, noch des Feldspaths (Orthoklas), Albits und Labradors scheint irgend ein Werth gelegt zu seyn; die drei letzten Mineralien, deren Verschiedenheit in geognostischer Beziehung so sehr wesentlich und bedeutend ist, werden überall unter der Benennung von Feldspath begriffen, und von den beiden letzten ist kaum die Rede. Der Hypersthen-Fels wird nur von den *Stanner rocks* bei *Old Radnor* erwähnt; der Hypersthen ist hier gewiss, eben so wie an andern Punkten, mit Labrador, vielleicht auch mit Oligoklas, und nicht mit Feldspath verbunden.

M. würde ein sehr grosses Verdienst durch die genauere mineralogische Bestimmung dieser Gesteine den vielen andern Verdiensten dieses Werkes hinzugefügt haben, um so grösser für *England*, je weniger die Kenntniss dieser Gesteine dort einheimisch ist. Die Ansicht, dass die mineralogische Bestimmung der geschichteten Gebirgsarten von geringem Einflusse auf die Bestimmung ihrer Alters-Folge sey, scheint leider dort den Erfolg gehabt zu haben, dass es auch für überflüssig gehalten wird, auch die krystallinischen Gesteine einer näheren Betrachtung zu würdigen. Daher die vielen Angaben in Englischen Werken, aus denen kaum ein entfernter Schluss auf die Zusammensetzung der plutonischen Gesteine gemacht werden kann, und die an eine in der Mineralogie längst vergangene Zeit erinnern. Je mehr Schwierigkeiten aber diese genauere Kenntniss der krystallinischen Geseine darbietet, um so mehr muss gerade auf ihre Bearbeitung gedrungen werden.

Höchst auffallend sind einige Angaben über das Vorkommen des Olivins, dessen Mangel in den Englischen Gebirgsarten bisher nur aufgefallen war; die meisten sind von der Art, dass sie Zweifel gegen die Richtigkeit der Bestimmung erwecken können.

Bei *Little Wenlock* wird das Gestein basaltischer Grünstein genannt, wiewohl die Feldspath- und Hornblende-Körner nur mit grosser Schwierigkeit von einander zu unterscheiden sind, in welchem Falle es als Basalt (?) betrachtet werden soll; in diesem kommt hie und da Olivin vor.

Die Zusammensetzung des *Barestree*- oder *Hereford*-Trapp-Ganges

im Alten rothen Sandstein ist sehr wunderlich. Vorherrschend ein krystallinischer, aus Hornblende, Olivin und Feldspath bestehender Grünstein, in der Mitte kugelig und die Hornblende vorwaltend, nach den Wänden hin prismatisch abgesondert, mit vielem Feldspath und wenigem Quarz, die Saalbänder wahrscheinlich Serpentin; eine so ungewöhnliche Verbindung von Mineralien würde wohl eine nähere Begründung erfordert haben, aber es wird wie über etwas Gewöhnliches hingegangen.

Wo möglich noch auffallender ist das Vorkommen des Olivins in Schicht-förmigem Trapp mit den unteren Silur-Schichten zusammen in der Corndon-Kette zwischen *Wotherton* und *Marrington Dingle* in einem Mandelstein-artigen Grünstein, indem die Bohnen-grossen Mandeln mit Kalkspath und Olivin ausgefüllt seyn sollen.

Auch die westlichen Punkte von *Pembroke* bieten noch ähnliche merkwürdige Mineral-Zusammensetzungen dar; bei *St. David* findet sich ein sehr krystallinischer Grünstein, der aus Albit (es scheint diess der einzige Punkt zu seyn, wo er beobachtet worden ist) und kleineren Krystallen von Chrom-Eisen besteht und ausser Quarz, Eisen und Chromoxyd ein erdiges Mineral enthält, welches wahrscheinlich verwitterter Augit ist. Nicht leicht würde man diese Mineral-Zusammensetzung unter dem Namen „Grünstein" suchen.

Mit den massigen Gesteinen in genauer Verbindung stehen diejenigen Schichten, welche M. mit dem nicht gewöhnlichen Namen „vulkanischer Sandstein" (volcanic grit) bezeichnet. Grit ist ein Trivial-Name den Englischen Kohlen-Bergmanns, wie Grauwacke des Harzer und Gneiss des Freiberger Bergmanns; ein Unterschied von dem Worte Sandstone oder Sandstein ist nicht anzugeben und es kann daher nur verwirren, beide nebeneinander zu gebrauchen; eine nähere Erläuterung gibt auch M. nicht. Er ist der Ansicht, dass dieser vulkanische Sandstein das Produkt submariner Ausbrüche aus der Kambrischen und Silurischen Periode sey und aus Asche und Schlacken bestehe. Aber freilich aus der Beschreibung desselben lässt sich weder die Asche noch die Schlacke erkennen. In der Nähe des *Wrekins* bestehen diese vulkanischen Sandsteine aus denselben Materialien, welche Grünstein und Syenit zusammensetzen, mit wenigen feinen Glimmer-Blättchen; am Fusse des kleinen *Caradoc* aus Körnern von Grünerde, Feldspath und aus Glimmer-Blättchen. Von *Cheney* bei *Longville* ist es ein glimmeriger, sehr feinkörniger Sandstein von dunkel Oliven-grüner Farbe mit den Abdrücken von Enkriniten, Trilobiten und Mollusken. Es ist nicht klar, aus welchem Grunde diese Sandsteine nicht das Produkt der Zerstörung der Trapp-Gebirgsarten durch dieselben Wirkungen hervorgebracht seyn können, welche aus quarzigen Gesteinen die gewöhnlichen Sandsteine und Konglomerate erzeugt haben. Noch ausgedehnter sind diese vulkanischen Sandsteine an der *Corndon*-Kette; es sind quarzige und Feldspath-haltende Gesteine, wie so viele grobe Sandsteine aller Formationen, welche abgeriebene Quarz- und Feldspath-Körner noch erkennen lassen, im Rothliegenden, im Bunten Sandstein, im Keuper,

im Grünsand, ja selbst in den pliocenen Sandsteinen *Siziliens*; sie sind von Chlorit dunkelgrün gefärbt, und enthalten eckige Bruchstücke von Grauwacken-Schiefer und Porphyr-artigem Grünstein; unter den Llandeilo-Platten dieser Lokalitäten lassen einige die Körner von Feldspath, Quarz und Hornblende sehr deutlich wahrnehmen und sind mit den Abdrücken von Trilobiten erfüllt. Bei *Glog* zwischen dem *Towy-* und *Taaf*-Flusse (im S.W.-Theile von *Caermarthenshire*) nimmt ein dichtes Feldspath-Gestein Geschiebe von Quarz von der Grösse eines Eies auf und geht nach dem Gipfel des Berges in ein Konglomerat und in Sandstein über. Endlich wird noch ein Feldspath-reicher Sandstein aus dem Steinkohlen-Gebirge von *Staffordshire*, zwischen *West Broonwich* und *Kings Swinford* hierher gerechnet, welcher mit dem sog. „Grandachmitz" von *Wettin* und einigen Lagen des Rothliegenden vom *Thüringer Walde* eine auffallende Ähnlichkeit besitzt, und ausser den Bruchstücken von röthlichem Feldspath ähnliche von grünem Thonstein enthält; derselbe gehört den obersten Schichten des Steinkohlen-Gebirges an und kommt nach M.'s. Beobachtungen auch in dem darüber liegenden Rothliegenden (Lower New-Red-Sandstone) vor. Alle diese Gesteine dürften kaum eine andre Entstehungsweise in Anspruch nehmen, als sie gewöhnlich den Sandsteinen zugeschrieben wird, die aus der Zerstörung schon vorhandener Gebirgs-Massen hervorgehen. Bei so grossen Ausbrüchen plutonischer Massen (von Feldspath-Trappgesteinen) kann allerdings erwartet werden „Reibungs-Konglomerate" zu finden, die auch an verschiedenen Stellen beschrieben werden.

Die genaue Nachweisung des Rothliegenden über dem Kohlen-Gebirge an den Rändern des Gebirges bei *Shrewsbury*, des Zechsteins, die Trennung des Bunten Sandsteins und des unzweifelhaften Keupers, obgleich vom Muschelkalke kaum eine Spur vorhanden ist, gehört zu den vielen wichtigen Resultaten, welche nicht allein die Mineral-Geographie von *England*, sondern auch die allgemeine Geognosie den genauen, mit scharfer Beobachtungs-Gabe ausgeführten Untersuchungen M's. verdankt.

D'Archiac: Beobachtungen über die petrographische'n Charaktere des Silurischen und des Steinkohlen-Kalkes (*Bullet. géol. 1840, XI*, 209—213). Der Metall-führende oder Kohlen-Kalkstein oder Bergkalk ist im Allgemeinen ziemlich rein und seine bituminösen Bestandtheile verschwinden durch Glühen. Er ist homogen, kompakt und hat in jeder Richtung einerlei Bruch, welcher kantig, feinsplitterig und oft schillernd ist, theils durch eine Tendenz des Steins zum Krystallinischen, theils durch häufige Adern und Nester von Kalkspath (*Visé*), theils durch krystallinische Krinoiden-Reste (*Bristol*, *Ecaussines* in *Belgien*). Bei schwacher Färbung ist er an den Kanten durchscheinend. Die Färbung variirt vom Hell-Grauen oder Bläulich-Grauen (*Visé*, *Dublin*) bis zum Dunkel-Schwarzen (*Namur*,

Dinan); zuweilen ist er bister-grau (*Yorkshire*); die Färbung rührt fast immer von vegetabilen Theilen her und unter dem Hammer entwickelt sich stets ein stinkender Geruch. Die Bänke sind gewöhnlich dick und ziemlich regelmässig, die Spalten gerad-linig oder eckig gebrochen, senkrecht oder schief auf die Schicht-Flächen und diese ohne Thon-Ausfüllung. In Folge ihrer Homogenität sind die Schichten nur geringer Zersetzung durch die Atmosphärilien unterworfen, und durch Zufall entstandene eckige und malerische Formen des Gebirges erhalten sich daher lange Zeit.

Doch zeigen die Kalke von *Cherk*, *Calonne*, *Bryelle*, *Antoing* u. s. w. in der Nähe von *Tournay* neben den Versteinerungen der Kohlen-Formation die petrographischen Merkmale des Silurischen Systems.

Die silurischen Kalke (Wenlock- und Dudley-Rocks) sind heterogen, unrein, besitzen alle einen grösseren oder geringeren Gehalt an Thon, Eisen-Hydrat (*Bensberg*) oder -Peroxyd (*Dillenburg*), Quarz-Sand (*Wenlock*, *Ferques* im *Boulonnais*), Magnesia (*Dudley*, *Eifel*, *Harcourt* im *Calvados*, *Nehou* in der *Manche*, *Rhisne* bei *Namur**), *Paffrath**), öliger und bituminöser Materie (*Paffrath*) und schwarze Punkte, vielleicht von Mangan-Oxyd (*Dudley*, *Eifel*, *Nehou*). Die Textur ist ungleich; der Bruch in der Richtung der Schichten wellenförmig, oft matt und erdig, zuweilen geglättet und glänzend. Der Queer-Bruch zeigt thonige Blättchen, die mehr oder weniger in den Kalk-Teig verfliessen und ihm eine Netz-artige Beschaffenheit geben. Die Färbung ist meistens ohne Glanz: grau, blass-roth, gelblich (*Calvados*), grünlich-grau (*Dudley*, *Wenlock*), bräunlich (*Bensberg*), rötblich (*Dillenburg*), zuweilen schwärzlich (*Rhisne*, *Macquigny*), selten durch kohlige Materie dunkel-schwarz (*Saint-Sauveur-le-Vicomte* in der *Manche*). Oft sind diese Kalke sehr stinkend (*Paffrath*). Die Kalkspath-Adern sind kleiner und minder zahlreich, als bei vorigen: die Kanten sind nicht durchscheinend. Die Bänke sind zahlreich und nicht sehr dick, grobschieferig, bestehend aus kurzen thonig-kalkigen Blättern, welche unregelmässige flache Nieren und Scheiben von reinerem, doch Talk-reicherem Kalke einschliessen. Zuweilen bestehen sie aus durch einen bräunlichen Thon vereinigten Nieren und Knoten (*Bensberg*), zumal in den höchsten und tiefsten Schichten. Die Räume zwischen den Bänken sind erfüllt mit einer unreinen, grauen, braunen, röthlichen, grünlichen oder schwärzlichen Erde, je nach der Farbe des Kalksteins; in ihr wie auf der Oberfläche der Schichten sind die Versteinerungen am häufigsten. — Die Spalten sind gebogen, wellenförmig und in der Richtung der Schichten. — — Auch die „Marbres griottes" von *Caune* (*Aude*) und von *Campan* im *Bagnères*-Thale, welche DUFRÉNOY beschrieben, sind durch ihre schieferig-mandelartige Struktur noch wohl charakterisirt, wie denn auch

*) Der Vf. rechnet hier noch viele Schichten zum Silur-Kalk, welche MURCHISON dem Devon Systeme beiordnet, wie er auch selbst in einer nachträglichen Bemerkung angibt.

de Verneuil sie mit dem Goniatiten-Kalke von *Nassau* verbindet. Auch die silurischen Kalke von *Gottland* und die mehr oolithischen *Schwedens*, und die *Nord-Amerikanischen* stimmen damit überein. Unter letzten sind die einen an den *Trenton-Falls*, *New-York*, identisch mit gewissen Varietäten von *Gerolstein* und voll von Pentamerus laevis, Orthis und silurischen Asaphen *Englands*; die anderen am *Niagara*-Falle gehen in einen wahren Dolomit über. — Diese Gesteine verwittern leicht an der Luft und ihre Berge haben abgerundete, verhältnissmässig nur wenig ausgesprochene Formen.

R. A. Cloyne Austen: über den Theil von *Devonshire*, welcher zwischen *Ex* und *Berry*, der Küste und *Dartmoor* liegt (*Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1836*, *IX*, 495—496). 1) Die Übergangs-Gesteine sind sandiger und öfters schieferiger Art und enthalten Lager von Versteinerung-reichem Kalkstein. Im Park von *Ugbrook* kommt ein, wie es scheint, noch nicht beschriebenes Konglomerat aus gerundeten Quarz-Geschieben und Thonschiefer-Stücken mit Kiesel-Zäment vor, welches nach eben mit Thonschiefer wechsellagert und älter als alle Kalksteine der Gegend ist. Zahlreiche Rücken durchsetzen die Übergangs-Bildungen und verwerfen die Schichten auf die verwirrteste Weise. An einigen Stellen sieht man Trapp in regelmässiger Zwischenlagerung ohne alle Einwirkung auf die ihn einschliessenden Schichten; an andern Orten werden die Niederschläge von Gang-Ausfüllungen durchschnitten, indem sie ihre Struktur und ihr Fallen verändern.

2) Der New red sandstone besteht im unteren Theile aus feinkörnig blättrigem Sandstein und grobem Konglomerate, welches aus Trümmern der umgebenden älteren Formationen, aus zum Theil abgerundeten Bruchstücken von Schiefer, Kalkstein, Porphyr, Grünstein u. s. w. besteht. Auch er hat durch Rücken viele Verwerfungen erlitten, deren einige gleichzeitig mit seiner Bildung Statt gefunden haben müssen, da sie nur in dessen unteren, nicht in den oberen Schichten erscheinen.

3) Der Grünsand der *Haldons* ist emporgehoben worden durch die Wirkung benachbarter Trapp-Massen, von welchen kleinere Theile an den Enden dieser Berge erscheinen; und eben diese Emporhebung über den Bereich später entblössender Gewässer hat, wie es scheint, die Erhaltung der noch vorhandenen einzelnen Grünsand-Strecken verursacht.

Der Vf. folgert nun, dass untermeerische Vulkan-Ausbrüche in der Übergangs-Zeit die Trapp-Massen ergossen haben, welche mit den Gesteinen wechsellagern; dass der Ozean damals schon bevölkert war, indem der Übergangskalk organische Reste einschliesst; dass die Bildung des New-red-Conglomerats durch die Emporhebung der Übergangs-

Gebirges veranlasst worden, dass sodann neue Trapp-Ausbrüche durch den Sandstein Statt fanden, und dass *Dartmoor* erst nach dem Niederschlage des Grünsandes emporgehoben worden seye.

H. T. de la Beche: über den Anthrazit bei *Biddeford* in *North Devon* (*Lond. geol. Soc. 1835*, 7. Dez. > *Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1835, VI*, 67). Der Anthrazit findet sich in einem Landstriche, der 13 Meilen von O. nach W., zwischen *Hawkridge Woods* am *Taw* und *Greencliff* in *Biddeford Bay*, lang und ¾ Meilen von N. nach S. breit ist. Jenseits der *Biddeford-Bay* findet man in den sehr gewundenen Schichten der Grauwacke in den Ufer-Felsen zwischen *Clovelly* und *Hartland Point* einen sehr kohligen Schiefer, der den Anthrazit zu vertreten scheint und sich noch 11 Meilen weiter westlich erstreckt, wo er ebenfalls wieder von der See abgeschnitten wird. Die einzelnen Anthrazit-Schichten besitzen inzwischen eine sehr ungleiche Mächtigkeit und nehmen stellenweise bis zu 12′ zu. De la Beche hat viele fossile Pflanzen gesammelt, wornach er die zusammengehörigen Schiefer, Sandsteine und den Anthrazit zur Grauwacke rechnet. Sie scheinen ihm den zwei oberen Drittheilen der *Devonshirer* Grauwacke zu entsprechen, die aber selbst nicht die obersten Glieder enthält, welche Murchison in *Wales* u. s. w. beobachtet hat.

Lindley hat die fossilen Pflanzen untersucht und solche, so weit sie bestimmbar, für solche der Steinkohlen-Formation erkannt, nämlich für Pecopteris lonchitica, Sphenopteris latifolia, Calamites cannaeformis, 2 Asterophylliten, ähnlich A. longifolia und A. galioides, Cyperites bicarinata, Lepidophyllum intermedium und ?Palm-Blätter, wie am *Bolton*. [Vgl. Jahrb. *1840*, 242.]

De Verneuil: über die Wichtigkeit der Grenze zwischen Bergkalk und älteren Formationen (*Bullet. géol. 1840*, *XI*, 166—181). Beweise geologischer Umgestaltungen der Erd-Oberfläche und neue zoologische Merkmale müssen zusammentreffen, wenn eine Abgrenzung zweier Formationen natürlich seyn soll. Die am weitesten über die Erd-Oberfläche verbreiteten Kennzeichen der Art werden die Haupt-Abtheilungen, die beschränkten nur Unter-Abtheilungen bedingen. Da aber nicht alle nacheinander folgende Umgestaltungen der Erde unter sich gleich gewesen sind in Art und Grösse, so können auch nicht die Werthe der Grenz-Merkmale aller aufeinander folgenden Formationen gleich seyn.

In Folge von Sedgwick's und Murchison's Arbeiten wurde der Alte-Rothe Sandstein anfangs als tiefstes Glied mit dem Steinkohlen-System verbunden; unmittelbar unter ihm lag die Grenze zwischen diesem und

der Grauwacken- oder Silurischen Gruppe. Aber er enthält keine Steinkohlen-Versteinerungen; seine Fische sind eigenthümlicher Art, und in seinen untern Teufen enthält er einige Konchylien, welche mit den Silurischen übereinstimmen. Da nun die *Devonshirer* Gesteine mit jenem Sandsteine übereinstimmen, so müssen beide dem Silurischen Systeme verbunden werden. Murchison und Sedgwick haben zwar nach Lonsdale's zoologischen Idee'n ein besondres, das Devonische System daraus gebildet, der Vf. aber nimmt folgende Eintheilung an:

Steinkohlen-System.

1) Steinkohlen-Gebirge:	coal measures and millstone grit.
2) Bergkalk:	mountain limestone.
3) Schieferthon:	lower carboniferous shales.

Silurisches System.

1) Ober-Silurisches:	Old red sandstone and Devonshire strata (Devon. System).
2) Mittel-Silurisches:	Ludlow rock and Wenlock limestone.
3) Unter Silurisches:	Caradoc Sandstone and Llandeilo flags.

So abgegrenzt gehen beide Systeme nirgends in einander über; ihre Versteinerungen bleiben fast überall gesondert; nur einige wenige Arten der Steinkohlen-Zeit haben schon zur Silurischen gelebt. Ist aber die Scheidung der Spezies nicht so scharf, als innerhalb *Europa* zwischen denen der Oolithe und der Kreide, ist es nämlich erwiesen, dass letze beide hier keine Arten gemein haben [??], so ist geographisch genommen ihre Scheidung vielleicht in grösserer Ausdehnung beständig und gewinnt hiedurch extensiv an Wichtigkeit, was sie intensiv entbehrt. Diess eben sucht der Vf. im Detail nachzuweisen.

In *England* gehen, wo beide Systeme unmittelbar aufeinanderliegen, ihre fossilen Arten nicht über. Nur über einige zwischen Schiefern eingeschlossene Kalk-Streifen bei *Cork* in *Irland* hat sich ein Streit erhoben, obschon sie unter 50 fossilen Arten, mit etwa einer Ausnahme keine andre als für den Bergkalk bezeichnende enthalten. Weaver rechnet sie zu dem ältren Systeme, theils weil sie zwischen den Schiefer-Massen eingeschlossen sind, theils weil sie viele anderwärts in Bergkalk vorkommende Arten enthalten (Jahrb. *1840*, S. 240). Die letzte Behauptung gründet sich aber offenbar auf Angaben aus einer Zeit, wo man beide Systeme noch nicht zu unterscheiden wusste, und der Vf. glaubt versicheren zu können, dass wenigstens Nautilus globatus, Euomphalus pentangulatus, E. catillus, Productus Scoticus, Pr. hemisphaericus, Pr. sulcatus, Pr. scabriculus, Spirifer striatus, Sp. cuspidatus, Terebratula pugnus, T. crumena, T. lateralis u. a. nirgends in wirklichen Übergangs-Kalken vorgekommen, wohl aber dem Bergkalke eigen sind. Was jene Schiefer betrifft, so enthalten sie keine Versteinerungen, und nichts beweist daher,

dass sie Silurisch sind; sie werden daher mit dem Kalke zum Steinkohlen-Systeme gebracht werden müssen.

In *Belgien* ist nirgends ein Zweifel über beide Systeme.

In *Deutschland* verhält es sich anders. Hier erscheint der Bergkalk auf dem rechten *Rhein*-Ufer, nur zu *Ratingen* und *Cromford* bei *Düsseldorf* (Jahrb. *1840*, S. 97) mit allen seinen Versteinerungen; aber schon einige Stunden östlich von *Ratingen* wird er durch einen Kalk-Streifen unterbrochen, der sich nach mehren Biegungen über *Elberfeld*, *Iserlohn* u. s. w. nach *Brilon* zieht und zum obren Silurischen oder Strygocephalen-Kalk von *Paffrath* und *Wilmar* an der *Lahn* gehört. — Der Bergkalk findet sich noch auf der *Böhmisch-Baierischen* Grenze, wo ihn Münster zu *Trogenau* und *Regnitzlosau* angegeben, mit den bezeichnendsten Kohlen-Versteinerungen, und bedeckt einen Kalk mit Goniatiten und Clymenien, der wahrscheinlich zu des Vf's. Ober-Silurischer Abtheilung gehört. — — Die verschiedenen Steinkohlen-Becken W. von *Prag*, S.W. von *Breslau*, N.W. von *Krackau* und zu *Oravicza* auf der *Ungrisch-Transsylvanischen* Grenze scheinen nicht von Bergkalk begleitet zu seyn. — Der Kalk von *Bleiberg* in *Kärnthen*, von einigen Geologen zum Silurischen gerechnet, enthält Bergkalk-Versteinerungen, die Rosthorn besitzt. — Alle Kalke in der *Eifel*, am *Rhein*, in *Nassau*, *Westphalen*, am *Harz*, in *Sachsen*, *Franken*, *Böhmen*, *Schlesien* und zu *Kielce* in *Polen* scheinen dem Silurischen oder Kambrischen Systeme anzugehören.

In *Schweden*, *Norwegen* und auf *Gottland* sind die Silurischen Bildungen in grossem Maasstabe entwickelt. Hisinger's Lethaea Suecica enthält keine sehr bezeichnete Arten des Bergkalks. — Um so interessanter ist die Entdeckung des Bergkalkes auf *Spitzbergen*, zuerst durch Lovén*), dann durch die Französische Expedition.

In *Russland* reicht der Silurische Kalk von *Reval* bis *Petersburg*, scheint N.-wärts aber bei *Archangel* durch weisslichen Bergkalk begrenzt zu seyn. Bergkalk erscheint auch in den Gouvernements *Jaroslaw*, *Moskau*, *Tula* und an den Ufern des *Donetz*, woselbst die seit langen Jahren ausgebeutete Kohle zwischen Kalk- und Schiefer-Massen eingeschlossen zu seyn scheinen. Leplay, welcher viele Bergkalk-Versteinerungen von da mitgebracht, wird nächstens eine Arbeit darüber bekannt machen. Die meisten [? — ; doch wohl nur „viele" Br.] Arten aus der Gegend von *Moskau*, welche Fischer abgebildet, bezeichnen den Bergkalk; Productus antiquatus, Pr. scabriculus, Pr. costatus, Pr. Flemingii, Euomphalus pentagulatus, E. catillus lassen sich darunter erkennen, so wie ein auch am *Donetz* vorkommender Nautilus, welchen F. mit dem N. bidorsatus verwechselt. Zwar sieht man unter den Abbildungen auch die Silurischen Cateniporen, welche

*) So viel ich weiss, nach einer nur mündlichen Mittheilung vor Bekanntmachung der Resultate der Französischen Expedition, an mich, welche ich dann Hrn. Verneuil gemeldet. Br.

aber nach F. aus dem Diluvial-Sande stammen [aber auch viele Silurische Arten aus anstehendem Gestein].

In *Frankreich* kommt sehr bezeichneter Berg-Kalk vor nur an der *Belgischen* Grenze und zu *Marquise* bei *Boulogne*, wo er auf Silurischem ruht; der Vf. rechnet aber der Versteinerungen wegen noch dahin die obren Kalke zu *Sablé* bei *Mans*, an der *Montagne de Tarare*, und zu *Regny* im N.W. von *Lyon* (welche Leymerie für Silurisch erklärt, S. 179). — Rozet fügt noch einen Bergkalk an den Ufern der *Loire* zwischen *Digoin* und *Nevers* bei, welcher auf Silurischen Schiefern ohne Versteinerungen ruht (S. 180). Die andern alten Gebirge in *Frankreich* sind silurisch oder kombrisch.

Im südöstlichen *Europa* sieht man nur Silurische Kalke; so in der *Europäischen Türkei* nach Boué, an beiden Gestaden des *Bosphorus*, bei *Konstantinopel* nach dem Vf. selbst, welcher einige Trilobiten und Spiriferen dort gefunden, und auf der Insel *Samothrace* nach Virlet's brieflicher Mittheilung.

Aus dem südlichen *Sardinien*, von *Flumini-major*, hat della Marmora Silurische Krinoiden, Orthis, Turbo, Orthoceren und Graptolithen an das Pariser Museum eingesendet.

Aus *Asien* weiss man wenig. Nach Russegger besteht zwar die Berg-Kette O. vom *Tiberias-See* aus Bergkalk; doch führt er keine Versteinerungen an. Vom *Baikal-See* im Gouvernement *Irkutsk* hat v. Meyendorf der Pariser Berg-Schule Handstücke mitgetheilt, welche silurisch zu seyn scheinen.

Nord-Amerika besitzt die alten Gesteine reichlich von der Stein-Kohle an bis zu den ältesten hinab. Der Vf. selbst hat zwar lange Zeit nicht an das Vorkommen von Bergkalk geglaubt, da er immer nur silurische Versteinerungen von dort sah. Kürzlich aber hat er von Forster, dem Geologen für *Ohio*, eine Suite von *Zanesville* erhalten, woraus eine gleiche Scheidung der Versteinerungen in beiderlei Formationen wie in *Europa* hervorgeht. Nur Pentremites ellipticus ist dort silurisch, während er in *Europa* auf Bergkalk beschränkt ist. Er erkannte im Ganzen:

A. Aus Bergkalk = Coal measure limestone Forster's.

Entrochites laevis Martin.	Productus scabriculus.
Productus punctatus Sow.	Spirifer ?glaber.
„ lobatus S.	Orthis *n. sp.*
„ concinnus S.	Orbicula nitida?
„ antiquatus S.	

B. Aus Silurischem Kalk = Mountain limestone Forster's.

Calamopora gothlandica G.	Ceratophyllum ceratites G.
„ favosa G.	„ plicatum G.
Caratophyllum caespitosum G.	Retepora antiqua G.
	Syringopora reticulata G.

Catenipora eschsroides G.
Pentremites ellipticus (vgl. oben).
Orthis *nn. spp.*
Terebratula Wilsonii.
„ prisca.
Calceola sandalina.
Euomphalus.
Calymene Blumenbachii.
Asaphus caudatus.
Trinucleus Caractaci Murch.

Aus *Süd-Amerika*, vom Plateau am *Titicaca-See*, N.W. von *la Paz* in *Bolivia* hat A. d'Orbigny eine Reihe von Bergkalk-Versteinerungen mitgebracht, welche von den *Europäischen* Arten oft schwer zu unterscheiden sind. Aber unterhalb der sie enthaltenden Schichten sah er ein sehr ausgedehntes silurisches Gebilde mit Orthis, Lingula, Trilobiten und Bilobiten, das sich zuweilen bis in die Schnee-bedeckten Gipfel der O.-Kordillere erhebt und sich von den Ebenen von *los Moxos* bis zu den letzten Abhängen der *Anden* bei *Santa Cruz*, von *La Paz* bis *Chuquisaca* mehr als 100—150 Stunden weit erstreckt.

Aus *Süd-Afrika* haben Herschel und Smith nach Murchison folgende ober-silurische [Murch.] Arten mitgebracht: Homalonotus Herschelii, Calymene Blumenbachii, eine der C. Tristani verwandte Art, Conularia 4sulcata, Cucullaea ovata Murch., Leptaena lata Buch, Orbicula rugata Murch. Im Sandsteine der *Ceder-Berge* im N. der Cap-Kolonie hat Kapitän J. Alexander Orthis callactis, Bellerophon acutus, Tentaculites annulosus und Calymene Tristani entdeckt, woraus Murchison auf die unter-silurische Gruppe schliesst. Das Pariser Museum besitzt vom *Cap* den Homalonotus Herschelii und einen Spirifer.

Von *Neu-Holland* hat dasselbe einen Orthoceras, einen kleinen gestreiften Spirifer, ein Cyathophyllum und Calamopora Gothlandica, welche in *Europa* silurisch ist. Vom *Wellington-Berg*, *New Norfolk* und Haven *Dalrymple* im *Van-Diemens Land* aber brachte die *Bonite* Bergkalk-Petrefakten mit, woraus der Vf. anführt: Productus pustulosus Phill., nahe verwandt mit Pr. scabriculus Sow., identisch mit der im Bergkalk von *Yorkshire* so häufigen Art; — Spirifer zahlreich, gross, mit 5—6 Rippen auf jedem Flügel, verwandt dem Sp. trigonalis; — Spirifer mit zweitheiligen Rippen; — Spirifer mit queergestreiften Rippen, dem Sp. undulatus nahe stehend, die Rippen dicker und minder zahlreich; — Spirifer oblatus Sow., wie zu *Visé*; — Spirifer sehr gross, glatt, beiderseits des Rücken-Kanals mit einer Depression; — Calamopora *n. sp.* u. A.

W. Buckland: Geschichte des Devon-Systems (Buckland *Anniversary Address to the Geol. Soc. 1840*, 23—28). Schon im Winter 1836—1837 erklärte Sedgwick in einer zu *Cambridge* gehaltenen Vorlesung die Petrefakten-führenden Schiefer zu beiden Seiten von *Cornwall* für ungefähr gleich alt mit den Kalksteinen in *Süd-Devon*. In

den genannten 2 Jahren (1836 im August bei der *Britischen* Versammlung zu *Bristol*, und 1837 Mai — Juni bei der geologischen Sozietät in *London, vol. V*, III, ...) schlugen SEDGWICK und MURCHISON vor, die „Culmiferous oder Anthracitic Shale und Grits (Shillot und Dunstone)" in *Nord-Devon* von der Grauwacke dieser Gegend zu trennen und mit der Kohlen-Formation zu verbinden, aber auch jener eine neuere Bildungs-Zeit anzuweisen als bisher. Im Jahr 1837 untersuchten LONSDALE und SOWERBY die Versteinerungen aus den Schiefern und Kalksteinen *Süd-Devons* und fanden einige sich den Kohlen-, andre den Silur-Versteinerungen annähernd, noch andre von besondrer Art, alle zusammengenommen einen eigenthümlichen mittlen Charakter darbietend; LONSDALE folgerte daraus, dass diese Gesteine den Schiefern gleichzusetzen seyn würden, welche den Old red sandstone in *Hereford, Wales, Schottland* und *Irland* repräsentiren, und dass sie mit diesen zwischen den Nord-Devonischen Culmiferous Slates und den Silur-Schichten eingeschaltet werden müssten. — Erst im März und April 1839 griffen SEDGWICK und MURCHISON diese Ansicht auf (Jahrb. *1840*, 237) und wendeten die neue Klassifikation nicht allein auf die *Devonshirer* Gesteine an, sondern auch auf sämmtliche Schiefer- und Kalk-Schichten *Cornwalls*, welche man bis dahin Grauwacke, Thonschiefer oder Killas genannt hatte, indem sie, auf paläontologische Merkmale gestützt, jene wie diese mit dem Old red sandstone von *Herefordshire* verbanden zu ihrem „Devonian-System", für welches bei so ungleichen Gebirgsarten der Name Grauwacke nun nicht mehr passend schien. Auf dem Kontinent bieten, wie in *Devon*, die (Grauwacke-) Schiefer das typische Gebilde des Systemes dar, während die Mergel-Sandsteine und Konglomerate von *Devonshire* Ausnahmen sind. — AUSTEN in einer Abhandlung identifizirte den kalkigen Schiefer und Kalkstein *Süd-Cornwalls* mit dem *Süd-Devon'schen* Kalkstein und betrachtete den von *Torbay* als eines seiner neuesten Glieder in jenem Bezirke. — WILLIAMS bezog in einer andern Abhandlung diese bestrittenen Gesteine ebenfalls zum Transitions- oder Grauwacken-System und versuchte sie nach lithologischen Merkmalen in gewisse Gruppen zu theilen. — DE LA BECHE nahm 1839 in seiner Karte von *Devon* und *Cornwall* die Abtheilungen dieser Schichten in ähnlicher Reihen-Folge wie SEDGWICK und MURCHISON an, gab aber den „Culmiferous Rocks" vorläufig den Namen „Carbonaceous Series" und nannte die Devonischen und Cornischen Schiefer „Granwacke". Er zeigte, dass Zinn-Gruben in den Carbonaceous Rocks zu *Owlescomb* bei *Ashburton* an der O.-Seite des Dartmoor-Granites, und zu *Wheal Jewel* bei *Tavistock* an dessen W.-Seite bearbeitet werden; dass eine der reichsten Zinn-Gruben *Cornwalls*, insbesondre die *Charlestown*-Grube östlich von *St. Austle*, in einem Petrefakten-führenden Gesteine mit Krinniden und Korallen, welche auch in der Zinn-Grube von *St. Just* wieder vorkommen, betrieben wird; wie auch WILLIAMS Schiefer mit Pflanzen-Abdrücken bei *Liskeard* unter andere Schiefer einschiessen sah, welche Zinn- und Kupfer-Gänge enthalten. — Am 22. Mai zeigte GRIFFITH der

geologischen Sozietät an, dass er nun auf seiner geognostischen Karte *Irlands* ausgedehnte Bezirke in den Grafschaften *Kerry*, *Cork* und *Waterford* als Old red sandstone und Kohlen-Kalkstein kolorirt habe, welchen man früher wegen der lithologischen Übereinstimmung ihrer Schiefer und Grits mit denen der Übergangs-Formationen ein weit höheres Alter zugeschrieben hatte; — er zeigte auch mit Durchschnitten, dass die Kohlen- und die Old-red-sandstone-Formation ungleichförmig über den stärker geneigten Schiefern jener Grafschaften ruhen. — Ch. W. Hamilton glaubt, dass die Schiefer, welche einen so grossen Raum zwischen den *Mourne-Bergen* und *Dublin* einnehmen, Äquivalente von denen bei *Cork* seyen, die er mit dem Old red sandstone verbindet. [Gegen diese Ansichten vgl. Weaver im Jahrb. *1840*, 240]. — Greenough gibt in seiner neuen Ausgabe der geologischen Karte *Englands* ungefähr die nämlichen Grenzen und Gesteins-Folgen in *Devon* und *Cornwall* an, wie de la Beche, Sedgwick und Murchison, gebraucht jedoch in der beigefügten Abhandlung die Namen „Carbonaceous Series" für die Culmiferous Rocks, „Upper Killas" für das Devon'sche System und „Lower Killas" für die Cambrischen Schiefer Sedgwick's. Er zeigt nach Mac Culloch, dass selbst der unzweifelhafte Old red sandstone *Nord-Schottlands* von Stelle zu Stelle denselben grossen Veränderungen seines Mineral-Charakters unterliege, wie die Schichten zwischen dem Silurischen und dem Kohlen-Systeme in *West-England* und an der Grenze von *Wales*, daher es unpassend seye, ganze solche Formationen nach einer einzelnen Gestein-Art zu nennen. — Alle Ansichten vereinigen sich daher in dem Haupt-Punkte, dass jene Gesteine alle zum Old red sandstone gehören, streiten sich aber noch um die Namen. Der Vf. hofft, dass der Name Grauwacke nicht ganz untergehe, sondern in einem weiteren Sinne für das ganze Werner'sche Übergangs-Gebirge beibehalten und sie in 3 untergeordnete Formationen, in untre, mittle und obre Grauwacke getrennt werden könne, entsprechend dem Kambrischen, Silurischen und Devonischen Systeme. [Indem Sedgwick und Murchison, wie wir bei mehren Veranlassungen vorausgesehen, durch das Devon'sche System die grosse Kluft wieder ausfüllen, die sie zwischen der Silurischen- und Kohlen-Formation geöffnet hatten, bringen sie die Übergangs-Gebirge wieder mehr in ihre natürlichen Beziehungen unter sich und zu jungen Formationen. Die vier genannten Systeme zusammen können nach den organischen Charakteren, worauf ja die Vf. selbst so vielen Werth legen, keine grössere Bedeutung erlangen, als die Oolithe, die Kreide, die Tertiär-Bildungen je für sich allein. Br.]

Murchison: über die Devonischen Gesteine, als besonderer Typus des Old red sandstone der Engländer, welche sich im *Boulonnais* und den Nachbar-Gegenden finden (*Bullet. géol. 1840, XI*, 229—251). Bei der Versammlung der geologischen Sozietät

Frankreichs zu *Boulogne-sur-mer* im J. 1839 verband M. einige daselbst unter den Koblengebirgs-Schichten liegende Gesteine, wegen der Übereinstimmung einiger Versteinerungen mit dem obren silurischen Systeme nach DE VERNEUIL's Vorgange (Jahrb. *1839*, 354). BUCKLAND hatte zuerst die eben so gelagerten Schichten *Belgiens* für silurisch erklärt, DUMONT war ihm gefolgt (Jahrb. *1839*, 115), und D'OMALIUS D'HALLOY hatte diese mit jenen für identisch und silurisch gehalten; DUMONT auch den Old red sandstone ganz aus *Belgien* ausgeschlossen; — und so hatte denn endlich M. auf diese Autoritäten hin und nach einer flüchtigen Bereisung dieser Gegenden sich zur gleichen Ansicht bekannt, welche er nun zurückzunehmen sich beeilt. Denn, nachdem er inzwischen seine Arbeiten über das Devonische System (*Philos. magaz. 1839*, April und *Geol. Transact. V*, 633, 688) ergänzt, welches Anfangs fast nur den mächtigen Old red sandstone mit einigen eigenthümlichen Fisch-Resten in sich schloss, und nachdem LONSDALE seit 1837 in einer Sammlung fossiler Konchylien aus *Devonshire* mittle Charaktere zwischen den silurischen und denen des Bergkalkes erkannt, vereinigten MURCHISON und SEDGWICK ebenfalls, nach Untersuchung der Versteinerungen und nach Ergebniss der Gebirgs-Durchschnitte und insbesondre ihres allmählichen Übergangs nach oben in die Steinkohlen-Formation, alle Psammite, Kalke und Schiefer (Killas) in *Devonshire* und *Cornwall* mit jenem Systeme, für welches bei so manchfaltigen Bestandtheilen der Name Old red sandstone nicht mehr passend ist.

Sie suchten darauf dieselben Bildungen auf dem Kontinente auf, worüber eine ausführliche Abhandlung bald der geologischen Sozietät *Londons* vorgelegt werden wird, aus welcher hier nur die Haupt-Momente mitgetheilt werden. Am schönsten fanden sie die Englische Lagerungs-Folge in *Deutschland* auf der rechten *Rhein*-Seite wiederholt und bestätigt. Indem sie von N.N.W. gegen S.S.O., aus *Westphalen* gegen *Nassau*, über ein in regelmässige Stufen abgesetztes Gebirge hinangeschritten, fanden sie der Reihe nach:

Steinkohlen;

Sandsteine, Psammite und Schiefer, zum Verwechseln ähnlich den Anthrazit-Schichten *Devonshire's*.

Kalkstein mit Goniatiten und Posidonomyen in Gesellschaft von Kiesel- und Alaun-Schiefer; welche Kalk-Zone an ihrem W.-Ende zu *Ratingen* u. a. w. alle mineralogischen und zoologischen Charaktere des Englischen Bergkalkes annimmt, während sie in ihrem Verlaufe nach O. sich in einen dünnschieferigen schwarzen Kalkstein mit weissen Adern umwandelt, welcher voll Goniatiten und Posidonomyen ist, der ganz an den obern Kalk von *Devonshire* erinnert (*Geol. Trans. V*, 688).

Schiefer, Psammite und einige dünne Kalk-Lagen, von denen man hinabsteigt auf den Kalkstein *Westphalens* (*Elberfeld* und *Iserlohn*). — — Die Versteinerungen dieses Kalkes sind ganz verschieden von denen höherer Schichten. Es sind einige Goniatiten, Brontes flabellifer GOLDF., Turritella bilineata GF., Strygocephalus

Bortini, **Gypidium**, **Megalodon** u. m. A., lauter devonische Petrefakten, welche Sowerby zum Theil schon seit langer Zeit von *Newton Bushel* in *Devonshire* abgebildet, und deren bemerkenswerthe Übereinstimmung Ref. schon in der Lethäa S. 1282 nachgewiesen, was auch M. anführt; ferner Spiriferen, die häufige Favosites ramosa, welche in *England* nach Lonsdale nur in den Schichten *Devonshires* vorkommt, F. polymorpha, welche dort nur selten aus dieser in die oberen silurischen Schichten übergeht, und Stromatopora polymorpha, welche den silurischen ganz fremd ist. — In seinem O.N.O.-Verlaufe variirt dieser Kalkstein sehr in seinen mineralogischen Merkmalen, enthält hin und wieder Eisenerz-Lagen, nimmt Schiefer auf und Gesteine plutonischen Ursprungs, welche auf 3 verschiedenen parallelen Linien wieder erscheinen, die unteren Ablagerungen der Grauwacke bedeckend. Diess ist der so wohl bekannte Kalkstein von *Paffrath* bei *Köln*, unter welchem die Schichten von *Bensberg* liegen*); — diess der Kalk mit Eisenstein voll Goniatiten und Klymenien von *Oberscheldt* bei *Dillenburg;* diess der schön-farbige Marmor von der *Lahn* mit seinen ausschliessend Devonischen Polyparien, dessen Varietäten man kaum von den Gesteinen von *Babbicombe*, *Torquay* und *Plymouth* unterscheiden kann. Dieser Kalk wird von tieferen Schichten zu beiden Seiten des *Rheines* durch oft sehr mächtige devonische Schiefer (oft Zeichn'-schiefer) geschieden. Das silurische System, repräsentirt durch die grosse Masse der *Rheinischen* Grauwacke mit Homalonotus, Orthis, Pterinaea und grossen Deltbyren, ist vom devonischen Systeme hin und wieder getrennt durch bald schieferige und bald kalkige Schichten mit einem Gemische von Petrefakten aus beiden Systemen (*Wissenbach*, die meisten tieferen Schichten des Kalkes der *Eifel*).

In *Belgien* ist die Schichten-Folge die nämliche, wie in *Deutschland*, abgesehen von der Abwesenheit einiger devonischen Petrefakte und von einigen mineralogischen Verschiedenheiten, insbesondre gegen die Basis des devonischen Systemes. Dumont's obrer Kalk seines Terrain anthraxifère bleibt Bergkalk; in den 3 unteren Glieder dieses Terrains, übereinstimmend gelagert mit dem Kohlen-Kalke und innig verbunden mit dieser Ablagerung, haben Murchison und Sedgwick Versteinerungen gesammelt, welche nach ihrer Untersuchung durch Lonsdale und Sowerby aufs Klarste ergeben haben, dass diese Schichten devonisch und nicht silurisch sind, wie denn auch die Lagerungs-Folge jener in *Westphalen*, *Devonshire* und *Irland* gleich ist. Insbesondre bemerkenswerth unter jenen sind die mit Spirifer attenuatus und den Arten der Kohlen-Formation verwandten Spiriferen, welche aber einfache statt gegabelter Strahlen haben (wie nach v. Buch auch die Orthis-Arten mit gegabelten Rippen höhere, jene mit einfachen tiefere Schichten charakterisiren). Die Devon-Versteinerungen finden sich in den Schiefern

*) Vgl. damit Beyrich im Jahrb. 1837, 487 ff. — B. verlegt den *Ratinger*-Kalk unter den *Eifeler*-Kalk, in welchem der *Paffrather* Strygocephalen-Kalk dann eine obre Abtheilung bildet.

und in den Kalken *Belgiens*, deren Basis zusammengesetzt ist aus röthlichen Psammiten und groben Konglomeraten, in allen Stücken ähnlich dem Alten rothen Sandstein in einigen Stellen der *Britischen* Inseln. Unter den Schriftstellern über die Geognosie *Belgiens*: Conybeare, v. Oeynhausen und v. Dechen, Steininger, Rozet, war dieser der erste, welcher die rothen Sandsteine und Konglomerate dem *Englischen* Old red sandstone gleichgestellt, auch den grauen und den schwarzen Produktus-Kalk über diesem und unter dem Steinkohlen-Gebirge unentschieden, aber doch zuletzt in einer Formation vereinigt gelassen, und endlich die grosse Übereinstimmung dieser Formation mit den Gebirgen im *Boulonnais* erkannt hat. Diese Übereinstimmung, damit aber auch die richtigere Bestimmung, bestätigt nun M., da das *Boulogner*-Gebirge nur eine Fortsetzung des *Belgischen* ist und auch ein grosser Theil der *Eifler* Schichten, die tieferen, zum devonischen Systeme gehört. Fitton ist, von ihm unabhängig, zum nämlichen Resultate gelangt, und Lonsdale selbst hat über das Ergebniss seiner Untersuchungen über die Versteinerungen eine Vorlesung bei der geologischen Sozietät in *London* gehalten.

Im *Boulonnais* ist folgendes die Schichten-Folge:

IV. Oolithe.	
III. Kohlen-System, untres, in gleichförmiger Lagerung auf II.	Kalk. Marmor Napoleon. Dolomit. Weisser Sandstein. Schiefer und Kohle. Stinkkalk. Dolomit.
II. Devon-System, in gleichförmiger Lagerung auf I.	Psammite. Kalke von *Ferques* und *Fiennes*. Schiefer u. s. w. Dolomit. Schiefer. Kalk. Rother Sandstein.
I. Silurisches System.	Graptholithen Schiefer, nur bekannt durch Bohr-Versuche zu *Caffiers*.

Nach Lonsdale's Untersuchung enthalten die Devon-Schichten im *Boulonnais* folgende Petrefakten-Arten:

a. Dem Kohlen-Kalk eigene.	Spirifer attenuatus*).
Orthis umbraculum.	Terebratula concentrica.
b. Dem Devon-System eigen.	Terebra Hennahii Sw.
Strombodes / Cyathophyllum } vermiculare.	Euomphalus radiatus Gf.

*) Der Vf. hat, seiner schon oben eingeschaltenen Bemerkung gemäss, diese Art später in mehre Arten getrennt und vom ächten Sp. attenuatus unterschieden, wie wir in einem andern Auszuge in der Abtheilung Petrefakten-Kunde zeigen werden.

c. Den Devon- und Silur-Schichten gemein.

Fenestella } antiqua.
Retepora }
Calamopora polymorpha.
„ spongites.
Cyathophyllum turbinatum.
„ caespitosum.
Terebratula prisca.
„ aspera.

d. Dem Silur-System in *England* eigen.

Aulopora tubaeformis.
Cyathophyllum ananas.

e. Den Silur-, Devon- und *Boulogner* Schichten gemein.

Calamopora polymorpha.
„ spongites.
Cyathophyllum turbinatum et radicans.
„ ?caespitosum.

f. Nur in den *Devonshirer* und *Boulogner* Schichten.

Favosites ramosa Brossard.
Cyathophyllum } vermicularis.
Strombodes Vn. }
Terebratula concentrica Buch
„ aspera.
„ ?plicatella (*nov. sp*).
Orthis transcrsalis Vn. (nicht Lept. tr. des Silur-Syst.).
Orthis umbraculum.
Spirifer *n. sp. costis simplicibus.*
„ „ „ „ *dichotomis.*
Productus subaculeatus M.
Serpula omphalodes.
Krinoiden-Reste.

Die Beschreibung der wichtigsten dieser Arten geben wir an einer andern Stelle. M. bemerkt aber, dass er in der Sammlung Bouchards in *Boulogne*, eines ausgezeichneten Konchyliologen, bei seiner letzten Durchreise noch so viele neue Arten, als oben angeführt worden, aus den *Boulogner* Schichten gefunden habe: dabei zwei Lucinen, von denen die eine auch im untern Kalke *Belgiens*, die andere im Kalke von *Paffrath* vorkommt; dann eine Melania mit wellenförmigen Rippen, sehr ähnlich einer devonischen Art, einige Euomphalus- und Turbo-Kerne, wie in der *Eifel*, eine Schuppe und einen Stachel von Fischen, ganz verschieden von den silurischen und nahe verwandt mit denen, welche das Devon-System charakterisiren. Nachträglich meldet der Vf., dass man im untern Kalke *Belgiens* kürzlich einen grossen Fisch neuer Art, aber sehr nahe verwandt mit andern Fischen des Old red sandstone, Holoptychus Omaliusii entdeckt habe. — Was die petrographischen Merkmale betrifft, so waren grosse Verschiedenheiten zwischen den *Boulogner* Gesteinen und den *Englischen* Silur-Gesteinen dem Vf. schon damals aufgefallen, als er jene noch mit diesen verband. So haben die obren Psammite des vorhin gegebenen Profils nichts Kalkiges in ihrer Zusammensetzung, wie jene von *Ludlow*, die in einen wahrhaften Macigno übergehen; die dicken Kalk-Bänke gleichen wenig dem konkretionären Kalke von *Wenlock* und *Dudley*; die Dolomit-Bänke haben keinen Repräsentanten im Silurischen Systeme *Englands*, obschon man dergleichen in *Devonshire* kennt.

Die *Eifel* dagegen bietet nur eine gute absteigende Ordnung, aber keine Reihe dar, welche höher aufstiege, als ein hier ausserordentlich

mächtig entwickelter Kalk, wie er weder in *Belgien* noch um *Boulogne* vorkommt, worin devonische mit ober-silurischen Versteinerungen hauptsächlich in untern Schichten gemengt sind, so dass seine richtige Stellung aus diesen unmittelbar nicht möglich ist, sich aber wohl ergibt, wenn man die häufige Übereinstimmung charakteristischer Versteinerungen mit *Westphälischen* und *Belgischen* Arten vergleicht und berücksichtigt, dass die unteren Kalkstein-Schichten der *Eifel* auf Grauwacke-Partie'n mit Homalonotus, Pterinaea und Orthis liegen, wie die Kalke der rechten *Rhein*-Seite. Zu den schon durch Sowerby beschriebenen Arten (Megalodon u. s. w.) haben de Verneuil und Austen (er fand Caleeola sandalina und Turritella bilineata u. s. w. zu *Newton Bushel* [vgl. *Brit. Associat. 1839*]) noch eine Anzahl Versteinerungen bekannt gemacht, welche die *Eifel* mit *Devonshire* gemein hat. Mit den ober-silurischen Schichten verbinden ihn hauptsächlich seine Korallen, wie aus deren Vergleichung mit den *Englischen* in des Vfs. „Silurian-System" durch Lonsdale bereits hervorgeht.

Nun bleibt noch d'Omalius' und Dumont's Schiefer-Gebirge (terrain ardoisier) in *Belgien* zu klassifiziren übrig, das dieser mit tieferen Formationen vereinigt hat, welches zu *Martelanges* und *Houffalize* in den *Ardennen*, wie in den untern Schiefern von *Gembloux* schöne Petrefakten enthält, woraus der Vf. Homalonotus Knightii, Pterinaea, Orthis flabellulum und silurische Orthozeren hervorhebt, und wornach er mit Sedgwick nicht mehr zweifelt, dass jene Gesteine silurisch sind. Mithin liegt auch auf dem Kontinent, wie in *England* das Silurische System tief unter dem Steinkohlen-System; es ist nur die Untersuchung der zoologischen Merkmale, welche zu diesem Resultate führt, während man an der Gesteins-Ähnlichkeit keinen weit reichenden Leitfaden auch nur zur Bestimmung gleich alter Formationen finden würde. Die Masse der *Ardennen*, zu welcher man in ununterbrochener Folge vom Kohlen- und Devon-Gebirge aus gelangt und welche silurische Versteinerungen enthält, repräsentirt daher mit allem Rechte das silurische System, obschon solches hier weniger kalkig und mehr schieferig als in *England* ist. Dazu gehören auch die Schiefer von *Famenne*.

In den inneren Theilen von *Deutschland* findet man das devonische und silurische System an vielen Orten. Das erste ist wohl entwickelt in *Westphalen* und am *Harze;* an der N.-Seite des *Fichtelgebirges* bei *Hof* ruhet der wahre Kohlen-Kalk mit dem grossen Productus polymorphus u. a. Versteinerungen des Bergkalks auf tieferen Schichten mit Goniatiten, Klymenien u. o. von Münster so wohl beschriebene Arteuen, deren Gesammtheit devonischen Typen entspricht. Dasselbe bestätigt v. Buch für *Russland:* bei *Dorpat* sieht man das devonische System durch Holoptychus-Schuppen bezeichnet, während die an Orthis und Trilobiten reichen Hügel um *Petersburg*, deren fossile Reste Pander beschrieben hat, dem silurischen Systeme entsprechen. In *Amerika* hat Featherstonehaugh das silurische System auf allen Kämmen der *Alleghanys* nachgewiesen, Conrad die silurischen

Versteinerungen *New-Yorks* in einer Tabelle zusammengestellt, und Shepard eine Suite Petrefakten zur geologischen Versammlung nach *England* mitgebracht, welche, nach ihrer natürlichen Übereinanderfolge geordnet, silurische und Kohlenformation-Arten, doch keine Devonischen enthielt. [Vgl. Jahrb. *1841*, S. 191 und 769.]

Der Vf. zweifelt jetzt nicht mehr, dass ein wahrer Übergang vom Kohlen System bis zum silurischen Statt finde durch Mittel-Glieder, welche in den im „Silurian System" bezeichneten Grafschaften in Sandsteinen, Konglomeraten, Mergeln und Kalken von rother und grüner Färbung (old red sandstone) bestehen, in *Devonshire* aber aus schwarzen Schiefern und Kalken. Wollte man aber das Devonische System nicht anerkennen, so wäre M. unvermögend anzugeben, ob man dessen Bestandtheile eher zum Silurischen oder zum Kohlen-Gebirge eintheilen solle, weil sie durch einen Theil ihrer Versteinerungen sich beiden in gleichem Grade annähern, durch einen andern von beiden sich unterscheiden. — Erscheint auch das Devonische System nicht überall in Form von Rothem Sandstein, so erblickt man diesen doch auch hin und wieder in *Belgien*, wie schieferige Gebilde in *Devonshire* nicht mangeln. Der Alte Rothe Sandstein *Englands* schliesst gelbliche Psammite ein, wie sie in *Belgien* vorkommen (*Silur. Syst.* 174) und in *Irland* eine Zone unmittelbar unter dem Kohlen-Kalke bilden (*Philos. Mag. 1840, Mars*), während die röthlichen Psammite von *Pepinster* bei *Spa* und die Rothen Sandsteine des *Boulonnais* zwischen *Ferques* und *Caffiers* dem ausgesprochensten Old red sandstone *Englands* ähnlich sind. Auf der andern Seite würde man in den älteren Silurischen Schichten nicht wohl Konglomerate mit so groben Elementen finden, als im Terrain anthraxifère *Belgiens*, — und die Psammite (Macigno's), die Mudstones (Ludlow rocks) und die kalkigen Agglomerate *Englands* sind in *Belgien* und bei *Boulogne* ersetzt durch Kalke, welche dem Kohlen-Kalke ähnlicher sind, als dem Silurischen. Die Haupt-Merkmale des Devonischen Systemes liefern jedoch die Überlagerungs-Folge, die mineralogischen Übergänge, die Gleichförmigkeit der Schichtung mit der des Kohlen-Systems, die Spiriferen, Goniatiten u. a. mit denen des letzten verwandten Versteinerungen in Gesellschaft von manchen eigenthümlichen Arten (Strygocephalus u. s. w.), von Anthraziten, welche nie eine bauwürdige Mächtigkeit erlangen, wohl aber oft zu nutzlosen Unternehmungen verleiten, und von Pflanzen, die mit denen der Kohlen-Formation Verwandtschaft haben; während das ächte Silurische System bezeichnet wird durch tiefere Lage, Homalonotus u. a. silurische Trilobiten, viele Orthia, Pterinäen und gewisse Orthozeratiten, ohne vegetabile Reste. — Ohne an Ort und Stelle gewesen zu seyn, vermuthen Murchison und Sedgwick, dass einige Schichten mit Pflanzen und Steinkohlen in *Bretagne* devonisch seyn mögen, und dass dieses System sogar eine grosse Verbreitung hier wie in ganz *Frankreich* besitze.

Sedgwick und Murchison: über Klassifikation und Verbreitung ältrer oder paläozoischer Gesteine in *Nord-Deutschland* und *Belgien*, verglichen mit den gleich alten Formationen der *Britischen* Inseln (*Geol. Proceed. 1840, III*, 300—311). Wegen der Geschichte des Devon-Systemes vgl. die vorangehenden Auszüge. — Im Sommer 1839 gingen die Vff. nach dem Kontinent, um zu beiden Seiten des *Rheins* zu untersuchen, ob hier eine Schichten-Gruppe mit Devon-Versteinerungen zwischen Silur- und Kohlen-Formation lagere, um auf diese Weise ihr *Englisches* Devon-System zu befestigen. Dann durchschnitten sie den *Harz* in verschiedenen Richtungen und verfolgten einen langen Durchschnitt von dem *Thüringer Walde* bis zur N. Seite des *Fichtelgebirges*, in der Hoffnung, jene ersten Beobachtungen mit den Münster'schen in Verbindung setzen zu können. Sie bemerken, dass in Ermangelung an Gelegenheit senkrechte Durchschnitte aufzufinden, sie die Schichten-Folge häufig bestimmt haben mittelst horizontaler Durchschnitte in der Richtung des Fallens der Schichten.

A. Beobachtungen auf dem rechten *Rhein*-Ufer.
(Die Beobachtungen sind nach der absteigenden Schichten-Folge an einander gereihet.)

I. 1) Steinkohlen-Gebirge *Westphalens*. Es nimmt eine 3-eckige Fläche am *Rhein*-Ufer ein, welche im N. von Kreide-Bildungen, im S.O. von älteren Formationen, und im S.W. von einer unregelmässigen Grenz-Linie über *Mülheim*, *Kettwick*, *Werden* und N.O. von *Elberfeld* umgeben ist. Lithologischer Charakter und fossile Einschlüsse sind ganz, wie in *England*. Mehre Antiklinal- und Synklinal-Linien durchziehen dieselbe, heben die tieferen Kohlen-leeren Schichten an die Oberfläche und senken die Kohlen-reichen in viele unregelmässige Mulden hinab, welche in der Richtung des Streichens O.N.O. aneinanderliegen. Jenes tiefere Gebirge oder Kohlen-Feld besteht aus grobem Grit (an der *Ruhr* zwischen *Herdecke* und *Schwerte*) und aus gelblichen oder hellfarbigen Sandsteinen und Grits mit dünnen Kohlen-Streifen und Pflanzen-Eindrücken, unterlagert von dunkelgrauen glimmerigen Schiefern und dünngeschichteten harten Sandsteinen von grosser Mächtigkeit mit undeutlichen Eindrücken kleiner Pflanzen; das unterste Glied dieser Reihe enthält vielen dunkeln Eisenkies-reichen Schiefer (Alaunschiefer) und ruht auf dem *Westphälischen* Bergkalke. Die untre Abtheilung des Kohlen-Feldes ist weit nach N.O. ausgedehnt, stimmt lithologisch fast ganz überein mit dem grossen „Culm-Field“ in *Devon*, und gleicht ihm durch seine zahlreichen Eindrücke kleiner Pflanzen. Es ist der „Flötzleere Sandstein“ der Deutschen, von ihnen als das oberste Glied der Grauwacken-Reihe betrachtet, aber auf Dechen's neuer Karte mit dem Englischen „Millstone grit“ in Parallele gesetzt.

2) Kohlen- oder Berg-Kalk *Westphalens*; Kieselschiefer und bituminöser Kalkstein. Dieser Kalk beginnt zu *Cromford* bei *Ratingen* und zieht O.N.O. nach *Velbert*, biegt dann in das *Regrath* ab und hört nördlich von *Tonnesheide* auf, während alle deutsche Karten

ihn ununterbrochen in einen tieferen Kalkstein fortsetzen lassen, der einige Englische Meilen weiter südlich beginnt und über *Metman* nach *Elberfeld* zieht. — Bei *Cromford* ist der Kalk dick-schichtig, an Struktur und Versteinerungen dem *Englischen* Narbenkalk (Scar-limestone) ähnlich. O.-wärts wird er mehr Kiesel-haltig und reich an Schraubensteinen, jenen von *Derbyshire* ähnlich. An einigen Stellen, wie *Isenbugel*, *Velbert* u. a., ist seine Verbindung mit der vorigen Reihe deutlich: seine oberen Schichten gehen in einen dunkeln, flach-schichtigen Kieselschiefer über, welchen Psammit und Schiefer mit Kieselschiefer-Lagen bedecken, die unter die unteren Glieder des Kohlen-Felds einschiessen. Zu *Velbert* sieht man die Kalksteine, Schraubensteine und Kieselschiefer unter den Alaunschiefer einsinken. — Folgt man dem Streichen nach O., so ändert die Kalkstein-Reihe ihren Mineral-Charakter: eine mächtige Schichten-Gruppe (unter Alaunschiefer und über dunkeln Schiefern, wie an der Basis des vorigen Kalkes) nehmen genau dessen Platz im queeren Durchschnitte ein. Diese Gruppe wird durch dunkeln Kieselschiefer und dunkeln oft stinkenden dünnschichtigen Kalkstein charakterisirt, und gleicht in solchem Grade dem *Devonshirer* Culm-Kalkstein, dass die Beschreibung der einen Formation auch für die andere dienen könnte. Wie letzter enthält sie viele Goniatiten und Posidonomyen, insbesondre P. Becheri, ermangelt aber der oben erwähnten [?] Bergkalk-Versteinerungen. Längs mancher Biegungen kann man diese Kieselschiefer, Posidonomyen-Schiefer und Stinkkalke bis zur O.-Grenze der Kette älterer Gebirgsarten bei *Bleiwasche* und *Stadtberge* verfolgen.

II. Devon-System. Der Bergkalk liegt zu *Cromford* auf dunkel gefärbtem Schiefer. Von *Elberfeld* nach *Menden* erhält man folgenden horizontalen Durchschnitt in abwärts gehender Folge. a. Unter den untern Kalkschiefern: viele röthliche Schichten mit Kalk-Konkretionen, Posidonomyen und noch einigen andern der früheren Versteinerungen. b) Psammite und grobe Flagstones. c) Schiefer und Bänke von dunklen Psammiten; hin und wieder dünne Streifen des tieferen Kalksteins mit plattgedrückten Goniatiten und neuen Konchylien-Arten, worunter Terebratula aspera Schloth., der aber schon einem tieferen Systeme angehört, während a und b die vermittelnden Schichten zwischen dem Kohlen-System und dem folgenden darstellen und den obersten Schichten der Devon-Reihe unmittelbar unter den Culm-Schichten und den gelben Sandsteinen *Irlands* entsprechen.

Der untre Kalkstein *Westphalens*, die eigentliche Devon-Formation der Gegend, tritt unmittelbar unter c hervor. Seine Erstreckung von *Ratingen* im *Rhein*-Thale bis zur *Hessischen* Grenze ist in der Original-Abhandlung [nicht im Auszuge] im Detail beschrieben. Eben so sein Wechsel in der Mineral-Struktur, seine Trennung zuweilen in 2 Zonen, seine Zusammenziehung an einer Stelle und seine Ausbreitung an der andern, seine beträchtlichen Biegungen und zuweilen Umkehrungen der Lage, sein Wiedererscheinen zu *Warstein* und *Attendorn* in Folge solcher Biegungen. Im Ganzen hat er eine so grosse Ähnlichkeit

mit dem Süd-Devonischen Kalke, dass man ihn auf grosse Strecken bis nach Handstücken nicht davon unterscheiden könnte. Seine Versteinerungen sind zahlreich, und zu den bezeichnendsten gehören **Stromatopora polymorpha, Str. concentrica, Favosites ramosa, F. polymorpha, F. spongites, F. Gothlandica, Strygocephalus Burtini, Gypidium** [? wohl **Uncites**], **Terebratula aspera, Turritella coronata, T. bilineata** Schloth., **Buccinum spinosum** Sow. Er entspricht am meisten dem grossen Kalkstein von *Süd-Devon*. Die vollständigste und klarste Schichten-Folge von den Posidonomyen-Schiefern durch den Devon-Kalk bis zu den tieferen Formationen sieht man von *Schelke* bis zu den Ufern der *Lenne* gegen *Altena*. (Diese und mehre andre werden mit allen ihren Details im Original beschrieben.) So auch der Kalk von *Paffrath* bei *Bensberg* mit seinen herrlichen Versteinerungen, wo jedoch die Schichten-Reihe umgekehrt ist, indem sie unter den Silurischen Kalk von *Bensberg* einzuschiessen scheint. — Zur nämlichen Periode beziehen die Vff. auch die zusammengesetzte Erz-Ablagerung von *Dillenburg* und die Kalksteine der *Lahn* in *Nassau*. Zwar machen die beträchtlichen Windungen und ausserordentlichen Eintreibungen von Trapp-Felsarten die Untersuchung der ersten schwierig: doch ruht diese ganze Gruppe auf Silurischem Kalk, enthält eine Anzahl Devonischer Versteinerungen und wird bei *Herborn* von Posidonomyen Schiefern bedeckt. Die Kalksteine der *Lahn* bei *Dietz*, *Weilburg*, *Wetzlar* sind noch mehr unzweifelhaft devonisch, und obschon die wechsellagernden Massen von Kalkstein und Schiefer von so ausserordentlicher Mächtigkeit, wie die ganze Kalk- und Schiefer-Reihe in *Süd-Devon*, und die Durchschnitte oft dunkel sind, so sieht man doch, wenn man von *Dietz* nach *Nassau* und *Ems* hinabgeht, dass das Kalk-System von Silurischen Gesteinen unterlagert wird. Mächtige Wellen-Biegungen der Devon-Formationen, welche in *Westphalen* in natürlicher Lage erscheinen, gestalten sie an der O.-Grenze in 3—4 parallele Tröge und machen sie zu öfteren Malen wieder erscheinen.

III. **Silur-System.** Es ist so eben erwähnt worden, dass die Vff. den *Bensberger* Kalk hierher rechnen. — Von *Elberfeld* bis *Iserlohn* findet man die absteigende Folge seiner Glieder am deutlichsten. — Den Übergang vermitteln zuweilen Flachsteine („Flagstones") mit Schiefer-Bänken und dünnen Kalk-Streifen — oder mehr vorherrschende härtre Schiefer, und in N.O.-Richtung bei *Meschede* breitet sich diese Gruppe beträchtlich aus und enthält viele Dachschiefer-Brüche. Dieser Theil der Reihe wird verglichen mit den Schiefern unter dem *Eifel*-Kalkstein und den *Wissenbacher* Dachschiefern, welche die *Dillenburger* Kalkstein-Reihe unterlagern. Die ungleiche Entwickelung dieser Gruppe veranlasst auch eine grosse Ungleichheit in den Versteinerungen; im Ganzen aber bilden diese einen Übergang von devonischen zu silurischen Typen. Die zahlreichen **Goniatiten** verknüpfen diese Gruppe mehr mit dem Devonischen Systeme, während die **Trilobiten** und **Orthozeratiten** mehr, und einige Arten ganz mit den silurischen übereinstimmen.

Unter der vorigen folgt eine mächtige Gruppe erdig-schiefriger Lager, welche einestheils in Schiefer, anderntheils in groben Dachschiefer übergehen und ins Unendliche wechseln mit Psammit-Streifen, der zuweilen in groben sandigen Flachstein, zuweilen in dicke Sandstein-Lager übergeht. Fast überall findet man zerstreute vegetabilische Abdrücke und im oberen Theile Kalk-Streifen mit unzähligen Eindrücken organischer Körper. Nach unten verschwinden diese Streifen allmählich, und das Ganze geht in Grauwacke und in Grauwacke-Schiefer über, selten mit brauchbarem Dachschiefer. Viele Meilen weit S. von dem ungestörten Streifen des untern *Westphälischen* Kalksteins ist das vorherrschende Fallen nach N.N.W. Die Gegend um *Siegen* wird als eine Art gehobenen Doms aus den unteren Theilen dieser Reihe betrachtet. Weiter nach S. wird das Fallen entgegengesetzt, nach S.S.O., und hält in einem Durchschnitte von *Siegen* bis zum *Taunus*, queer aufs Streichen, 50 Engl. Meilen weit an. Die starke Neigung berücksichtigt, würden diese Niederschläge eine ungeheure Mächtigkeit haben; aber die vertikalen Durchschnitte geben nicht die richtige Übereinanderlagerung an, da zu *Dillenburg* und an der *Lahn* zwei grosse devonische Tröge, ohne einen allgemeinen Wechsel im Fallen, unter die älteren Felsarten gerathen, so dass man, bloss auf die vertikalen Durchschnitte achtend, die Devonische und einen Theil der Kohlen-Reihe unter die *Taunus*-Kette verlegen müsste. In der sandigen und kalkigen Gruppe unter dem untern *Westphälischen* Kalke beginnen viele Pterinaea-, Ortbis- und Homalonotus-Arten vorzuherrschen; darunter mischen sich einige in *England* unbekannte Formen: Hysterolithen und Delthyris macroptera und D. microptera Goldf. Dieselbe Gruppe von Petrefakten findet man auch an den *Rhein*-Ufern: in einem Steinbruche bei *Unkel* kommen Orthis pecten, O. flabellula und O. rugosa in Gesellschaft von Terebratula Stricklandii vor, alle bezeichnend für das untre Silur-System *Englands*. — Im Ganzen entsprechen die groben erdigen Schiefer, Kalk-Bänder, sandigen Flachsteine, Psammite dem oberen, die oft Orthis-reiche quarzige Grauwacke, Flachsteine und Dachschiefer dem untern Silur-Systeme *Englands*; aber die Schichten nun noch in grösserem Detail mit einander zu vergleichen getrauen sich die Vff. nicht, theils wegen des Mangels trennender Kalk-Lagen, theils wegen der grossen vertikalen Verbreitung der meisten Konchylien, welche von den obersten bis zu den untersten Schichten der ganzen Reihe anhalten.

B. Beobachtungen auf der linken Seite des *Nieder-Rheins*.

Die Vff. prüfen zuerst Dumont's Methode, aus horizontalen Durchschnitten die richtige Schichten-Folge auszumitteln, und finden diese so, wie sie D. angibt, richtig von dem Koblenfeld *Belgiens* an bis zur S.O.-Seite der *Ardennen* und bis zum *Eifel*-Kalkstein. Aber sie sind nicht ganz zufrieden mit dessen Parallelisirung dieser Schichten-Folge (Jahrb. *1840*, 116) mit der Englischen:

	Dumont's Eintheilung.	Dumont's Parallelisirung.	Sedgw. und Murch. Parallelisirung.
	A. Terrain houiller.	Coal measures . . .	I. a. Great Coalfields.
B. Terrain anthraxifère.	Syst. calcareux supér.	Mountain limestone .	I. b. Mountain limestone.
	S. quarzo-schisteux sup.	Ludlow-Formation (Silur. Form.)	II. Devon-System.
	S. calcareux infér. .	Wenlock-Form. (Silur. Form.)	
	S. quarzo-schist infér.	Caradoc-Formation .	III. Upper Silurian.
C. T. ar-doisier.	S. supérieur . . .	Cambrian-System . .	III. Lower Silurian-System.
	S. moyen		
	S. inférieur	. . . .	IV. Upper Cambrian-Syst.

I. In *Belgien* ist zu bemerken, dass von der Kohlen-Reihe ein beträchtlicher Theil an der S.O.-Grenze umgekehrt ist und gegen die ältren Formationen einschiesst.

II. Daselbst wird das obre quarzig-schiefrige System in seinem obren Theile durch einen gelblichen Psammit charakterisirt und ist in seinem unteren reich an einem grünlich-grauen erdigen Schiefer, dem Mudstone der Ludlow rocks ähnlich, aber ohne eine einzige für diese charakteristische Versteinerung, während jener Psammit oberwärts allmählich in den Bergkalk übergeht und eine Reihe von Versteinerungen vom Bergkalk-Typus enthält. — Das untre Kalk-System verhält sich in *Belgien* wie in der *Eifel*. (Es ist vorzugsweise der *Eifel*-Kalk.) Hier sind oft Dolomite mit vulkanischen Gesteinen von verschiedenem Alter in Berührung; die Vff. glauben aber nicht, dass die Verschiebungen und Windungen in den alten Formationen den neueren Feuer-Ausbrüchen zuzuschreiben seyen. Die Listen der vorhandenen Versteinerungen zeigen, dass solche in *Belgien*, in der *Eifel*, in *Westphalen* und *Paffrath* und in *Süd-Devon* die genaueste Analogie mit einander haben, und manche Arten Konchylien und Korallen allen Lokalitäten gemein sind; daher rechnen die Vff. das 2. und 3. Glied von Dumont's Terrain anthraxifère zum Devon-System.

III. Das untre quarzig-schiefrige System ist in *Belgien* härter und quarziger, als das obre, und von mehr veränderlichem Mineral-Charakter. Seine obren Theile enthalten einige dicke Konglomerat-Lagen; die Vff. versetzen es an die Basis des Devon Systemes und mithin an die untre Grenze des Old red sandstone. In der *Eifel* ist dieses System besser entwickelt und reicher an Versteinerungen; es bietet in absteigender Ordnung dar: 1) kalkige Schiefer, die Basis des Kalkes bildend und in ihn übergehend; 2) harte Schiefer, wechsellagernd mit Sandstein und Flachstein; 3) Sandstein, Flachstein, sandige Schiefer, Quarzite, allmählich übergehend in eine Schiefer-Formation. Die Original-Abhandlung enthält Listen der Versteinerungen, und die Vff. folgern daraus, dass, obschon diese Gesteine manche Arten mit dem vorhergehenden Devon-System gemein haben, sie doch als Gruppe davon unterschieden werden müssen, weil die Kohlen-Versteinerungen ganz verschwinden, weil einige der bezeichnendsten Arten des unteren Kalkes, wie Strygocephalus

Burtini fehlen, und weil neue, und dabei in den untersten Schiefern viele von silurischem Typus, in Menge aufzutreten beginnen, insbesondre Pterioäen, Orthis, Homalanotus Knightii, Calymene Blumenbachii u. a.; auch Delthyris macroptera und D. microptera sind in grosser Menge vorhanden. Übrigens wagen die Vff. nicht, das Silurische System der *Eifel* in detaillirte Parallele mit dem Englischen zu setzen, wie sie auch keine Grenze gegen den zentralen Dachschiefer der *Ardennen* kennen. Alle in dessen obrer Gruppe gefundenen Versteinerungen sind silurische, und zwar im Ganzen genommen untersilurische.

IV. Diess nöthigte sie dann, die zwei letzten Gruppen des Terrain ardoisier, aus welchen sie keine Versteinerungen erhielten, für kambrisch anzusehen.

C. Beobachtungen im Gebirge zwischen *Eifel* und *Hundsrück*.

Mehre Durchschnitte von der *Eifel* bis zur *Mosel* lieferten dieselbe Schichten-Folge in abwärtsgehender Ordnung, nämlich:

1) Kalkige Schiefer.

2) Sandige Flachsteine und Schiefer, oben oft röthlich und mit kalkigen Theilen, unten allmählich übergehend in eine grosse Formation von Flachsteinen, erhärtetem Schiefer, grobem Schiefer und schönem Quarzit; — zuweilen reich an Versteinerungen von Pterinaea, Orthis, Delthyris; ein grosser Silurischer Homalonotus und undeutliche Pflanzen-Abdrücke (also silurisch). Weiterhin, in nicht deutlicher Folge, mehr schieferige Gesteine ohne Versteinerungen.

Die Durchschnitte durch den *Hundsrück*, welcher in der Richtung des Streichens in O.N.O. emporgehoben ist, lieferten dieselbe Gesteins-Folge in ansteigender Ordnung und führten zum Schlusse, dass die ganze Kette nur ein Theil des grossen Systemes unter dem *Eifel*-Kalke in veränderter Form ist. Einige Silurische Versteinerungen, entdeckt in krystallinischen Quarziten und Schiefern (mehre Orthis-Arten, eine breitflügelige Delthyris) bestätigen diese Ansicht.

Daher muss wohl auch der *Taunus*, die natürliche Fortsetzung des *Hundrücks* eine ähnliche Stellung in der Gesteins-Folge einnehmen, was die Vff. zwar schon aus ihren Beobachtungen auf der rechten Seite des *Rheins* geschlossen, aber wegen der unermesslichen Entwickelung gleichzeitiger Trappe (Schaalsteine) nicht deutlich gesehen hatten. — Sie halten dafür, dass die Quarzite und Chloritschiefer des *Hundsrücks* und des *Taunus* nur veränderte Formen der grossen Silurischen Gruppe unter dem *Eifel*-Kalkstein sind, und dass die Ursache, welche sie in früher Zeit verrückt, gewunden und mineralisirt [?] haben, noch nicht ganz aufgehört haben, sondern ihre letzten Wirkungen noch in den warmen Quellen von *Wiesbaden* und den Gas-Quellen von *Nassau* verrathen.

Die Vff. folgern endlich aus den Beobachtungen A, B, C, dass 1) in den *Rhein*-Provinzen eine ununterbrochene Schichten-Folge besteht von den Kohlen-Ablagerungen *Belgiens* und *Westphalens* an bis zu den

ältesten Petrefakten-führenden Bildungen, — im Allgemeinen übereinstimmend mit der Englischen Reihen-Folge, doch ohne dass die untergeordneten Gruppen eine Vergleichnng zuliessen; — 2) dass im Grossen betrachtet, die aufeinanderfolgenden Gruppen der Gebirgs-Schichten und der Petrefakten in allgemeiner Übereinstimmung sind, dass aber, wie jene keine scharfen Grenzen darbieten, so auch die der Petrefakten in einander eingreifen; — 3) dass, wie keine grosse mineralogische Unterbrechung durch abweichende Lagerung zu bestehen scheine, so auch die Reihe der Thier-Formen keine wesentliche Lücke wahrnehmen lasse, obschon, wenn man die Formen von Extremen der Schichten-Folge vergleicht, alle einander unähnlich scheinen; — 4) dass das Devon-System ein natürliches auf unmittelbare Beobachtungen der Schichten-Folge wie der Petrefakten gegründetes System seye, gleichzeitig mit dem Old red sandstone in *Herefordshire*, indem dieser ohne Unterbrechung einerseits in die Kohle, andrerseits ins Silur-Gebirge übergeht.

D. Beobachtungen am *Harz*, *Fichtelgebirge* u. s. w.

Am *Harze* ist das allgemeine Streichen der Schichten wie vorhin, in O.N.O., daher rechtwinkelig zur Kette. Auch die Mineral-Struktur und die Versteinerungen sind ungefähr die nämlichen; die zahlreichen Verwerfungen veranlassen dieselbe Schwierigkeit bei Bestimmung der Schichten Folge; hervorgetriebene Granit-Massen haben ausserdem noch alle angrenzenden Gesteine chemisch verändert und die Kette buchstäblich in Stücke gebrochen, wovon einige eine umgekehrte Lage erhalten haben. Die Feuer-Gesteine der Gegend sind: 1) Trapp in Schichten und Durchbruch-Massen fast in der Linie des Streichens; — 2) Granit, welcher Gänge in die älteren Schiefer und Trapp-Gesteine sendet; — 3) Quarz-Porphyre in Massen und Dykes, identisch in Struktur und anscheinend in Beziehung mit den „Elvans" in *Cornwall*; — 4) Trapp-Gesteine (Melaphyre) mit dem Rothliegenden und dem Kohlen-Gebilde an der S.O.-Grenze der Kette vergesellschaftet. — — Die Vf. fanden zwar silurische Petrefakten in mehren Theilen des *Harzes*, aber keine Felsarten, die mit den Zentral-Schiefern der *Ardennen* oder den alten Schiefern des *Rheins* zu vergleichen gewesen wären. Sie geben 2 aufsteigende Durchschnitte. Der erste geht von *Hübichenstein* in die Nähe von *Clausthal* aus und scheint folgende nicht deutliche Schichten Folge zu liefern:

1) Devon-Kalk, wohl bezeichnet durch seine Versteinerungen.
2) Psammite und Schiefer mit 1—2 Posidonomya-Arten.
3) Grobe Sandsteine und Grits, überdeckt von Pflanzen-reichen Schiefern und Psammiten, mineralogisch ähnlich den devonischen Culm-Schichten. Ein Theil der Gegend um *Clausthal* scheint in die Kohlen-Reihe heraufzureichen.

Der andre Durchschnitt beginnt mit den Kalksteinen von *Elbingerode*, an der S.-Seite des *Brockens*; er ist voll devonischer Korallen

u. a. Versteinerungen und kann an einigen Stellen vom untern Kalkstein *Westphalens* nicht unterschieden werden. Andre Theile desselben sind von Trapp-Gesteinen durchbrochen und von Eisen-führenden Ablagerungen bedeckt, wodurch sie ebensowohl, als durch ihre Versteinerungen, den Devon-Kalken *Dillenburgs* genau analog sind. Die Eisen-Ablagerungen selbst sind wieder bedeckt von schwarzen Schiefern, welche Kieselschiefer und angeblich Posidonomyen-Schiefer einschliessen; sie scheinen daher der obersten Devon-Reihe *Westphalens* ganz entsprechend. — Die ältren Gebirgsarten des *Harzes* sind daher hauptsächlich silurisch [wo?] und devonisch mit einigen unteren Kohlen-Bildungen. — Sind die grossen Verschiebungen des *Rheinischen* Gebirges gleichzeitig mit denen des *Harzes* erfolgt, so fanden diese nach dem Niederschlage der *Belgischen* und *Westphälischen* Kohlenfelder Statt. Da aber die Haupt-Verrückungen im *Harze* vor dem Niederschlage der Rothen Konglomerate, Sandsteine, Kohlen-Schichten und Trapp-Massen auf seinem O.-Abhange sich ereigneten, so kann keines dieser Konglomerate vom Alter des Old-red-sandstone seyn und diese Kohlen-Lager gehören zum höchsten Theile der Kohlen-Reihe, wo sie in New-red-sandstone übergeht.

E. Auf dem Durchschnitte vom *Thüringer Wald* nach *Ober-Franken* und der N.-Seite des *Fichtelgebirges* beobachtete man bei gleichbleibendem Streichen u. s. w. im N. zuerst Gesteine mit ächter Schiefer-Zerklüftung, die man wenigstens mineralogisch mit den obren Schiefern der *Ardennen* vergleichen kann. S.-wärts wurde diese Analogie bestätigt durch Kalkstein-Streifen mit Krinoiden-Stämmen, aber sonst wenig Versteinerungen. Noch weiter S. kommen einige Pflanzen-Abdrücke vor, und das ganze System scheint überlagert durch eine Reihe von Kalksteinen und Schiefern, die oft reich an Versteinerungen sind. Eine dieser Kalkstein-Zonen, nach Münster die unterste, ruht auf kalkigen Schiefern, welche eine Cardiola des obern Ludlow-Rocks enthalten. In dieser Zone sind die Klymenien am häufigsten, in einer höhern die Goniatiten, Orthozeratiten u. s. w., und darauf rohes wieder Kalksteine mit vielen Arten Productus aus der Kohlen-Formation. — Daher scheint das Petrefakten-reiche Gebirge von *Hof* zum Devon-System, einige jener obersten Schichten zum Kohlen-Systeme gehörig. [Vgl. S. 135.]

D. T. Ansted: Kohlen- und Übergangs-Gebirge *Böhmens* (*Geol. Proceed.* > *Lond. Edinb. philos. Magaz. a. Journ.* **1840.** *XVII*, 226—229). Granit- und Gneiss-Gebirgsketten bilden die S.O.- und S.W.-Grenze *Böhmens*; der vom Vf. näher untersuchte Landstrich ist das Dreieck zwischen *Prag*, *Luditz* und *Pilsen*, wo Granit, Gneiss, Grauwacke, Kohlen-Gebirge, Trapp-Gesteine und Diluvial zu Tage gehen. Ein ober-tertiärer Sandstein bei *Eger* enthält Myriaden von Kiesel-Infusorien. Zieht man eine W.O.-Linie von *Eger* nach *Prag*, so bleiben

alle Sedimentär-Gesteine, welche jünger als das Kohlen-Gebirge sind, südlich davon. Der Vf. bereiste folgende Durchschnitte, alle mehr oder weniger in der Richtung des Fallens.

I. Von *Luditz* nach *Pilsen*. *Luditz* steht auf Gneiss, und 3 Meilen davon ist eine Lage dünnblättrigen Glimmer-Sandsteins mit undeutlichen Pflanzen-Resten, wahrscheinlich von neuer Bildung. Nach dem Gneiss folgt ein harter kieseliger Sandstein, welcher das Kohlen-Gebirge zu unterlagern und hier durch feurige Kräfte gewaltsam emporgetrieben zu seyn scheint. Darauf folgt ein Trapp-Berg, und daran wieder ähnlicher Sandstein, welcher gegen S.O. von dem rothen Konglomerat überlagert wird, worauf *Manetin* steht. Dann einige Engl. Meilen weit Schiefer-Gesteine mit S.O.-Fallen und von Geschieben bedeckt, hinter welchen wieder verwitterte Schiefer des ? Grauwacken-Systems auf eine kurze Strecke zum Vorschein kommen, um nachher unter Geschieben zu verschwinden, welche 10 Meilen weit anhalten. Darauf beginnen Sandstein-Berge, bei *Pilsen* mit bauwürdiger Kohle. Der Sandstein ist grobkörnig, nicht sehr fest; die Kohlen-Schichten sind von Schiefern begleitet, von verschiedener Mächtigkeit und geringem S.O.-Fallen; aber die Schichtung ist ganz ungleichförmig zu der der Grauwacke. Das O.-Ende des Sandsteines scheint eine kleine Zunge desselben auszumachen, welche noch den *Beraun*-Fluss erreicht und an dessen Ufern ein Kohlen-Lager entblösst. Dann zeigt sich wieder Grauwacke von Trapp emporgehoben.

II. Von *Radnitz* nach *Rakonitz* in fast S.N.-Richtung. *Radnitz* steht auf Kohlen-Sandstein, indem man etwas S. von der Stadt 2 Kohlen-Lager abbaut. Darunter steigt ein Grauwacke-Berg hervor, gehoben durch eine nahe dabei befindliche Trapp-Masse. N.-wärts ist ein steiler Schiefer-Berg, durch einen Rücken heraufgetrieben, und an dessen N.-Seite ist ein breites Kohlengebirgs-Thal, an dessen andrer Seite ein Rücken abermals einen Grauwacke-Berg emporgehoben hat. An 3 Seiten dieses Berges baut man Kohle ab. Die Grauwacke hält darauf 6—7 Meilen an, Kohlen-Sandstein dann 2 Meilen, worauf er, in einer kurzen Strecke von Grauwacke verdrängt, wieder die Gegend um *Rakonitz* zusammensetzt.

III. Von *Zebrak* nach *Ginetz*. Bei *Zebrak* hat das Kohlen-Gebilde in Folge eines Rückens einen Streifen von Grauwacke unterbrochen, welcher zu *Zebrak* selbst an der Grenze des vorigen mit Grauwacke-Schiefer wieder beginnt, der bis *Horzowitz* anhält, und dann 2 Meilen weit von Kohlen-Sandstein ungleichförmig überlagert wird. Dann folgt ein Berg, auf dessen Spitze wieder quarziger Sandstein zum Vorschein kommt, welcher der Basis des Kohlen-Gebirges entsprechen und gewaltsam emporgehoben seyn soll; die Schichten fallen 60° S.O. und lagern sichtlich auf einem sehr groben harten rothen Konglomerat, worauf ein weithin entwickelter Schiefer mit Trilobiten folgt. In einiger Entfernung wird dieser Theil der Grauwacke-Formation nach einer Änderung des Fallens

von Konglomerat bedeckt und setzt dann 3 Meilen weit bis *Ginetz* fort mit mässigem N.O. Einfallen der Schichten. Hier kommt ein Kalk-Streifen vor, der reich an Trilobiten seyn soll.

IV. Von *Przilep* nach *Karlstein* geht die Linie S.O., parallel zu voriger und kreutzt die von *Pilsen* nach *Prag*. An jenem ersten Orte werden 2—3 mässige Kohlen-Lager abgebaut; auch sollen Versteinerungen nicht fehlen. 6 Meilen N.W. bearbeitet man tiefer liegende Kohlen-Schichten, die sich nach O. auskeulen. S.O.-wärts in der Richtung des Fallens erreicht in geringer Entfernung von *Przilep* das Kohlen-Becken die steile Seite eines Berges, an welchem der Vf. die untersten Schichten der Kohlen-Formation nicht nur emporgetrieben, sondern auch über die obern umgestürzt zu finden glaubt, da, obschon das Fallen S.O. ist, auf der Höhe des Berges eine schöne natürliche Oberfläche des Quarz-Sandsteines zum Vorschein kommt, und in einem nahen Steinbruche die Schichten 25° S.O., mithin in gewöhnlicher Richtung fallen, während nach einem steilen Abfalle vom Boden eines schmalen Thales die unterste Abtheilung der Grauwacke zu Tage geht „mit S.-Fallen oder jetzt das Kohlen-Gebirge überlagernd" („*dipping S. or actually overlying the coal measures*"). Diese umgekehrte Lagerung erklärt A. durch ein Aufsteigen des Granites gegen die Oberfläche, wodurch die Grauwacke in eine Mulde getrieben (*thrown*) und ihre untersten Glieder so in die Höhe gehoben worden seyen, dass sie sich gegen umgekehrte Schichten der Kohlen-Formation angelegt hätten. Weiter auf der Durchschnitts-Linie voranschreitend fand derselbe in der Grauwacke Theile von Trinuclens (Trilobites ornatus in den Schriften der Gesellschaft des *Prager* National-Museums 1833). Der Grauwacke-Schiefer erstreckt sich mit gewundenen Schichten bis zu einem antiklinischen Kalkstein-Berg, jenseits dessen zerbrochene und zerrüttete Schiefer, dann Kalkstein, dann Schiefer und endlich der malerische Kalkstein-Berg von *Karlstein* zum Vorschein kommen. Noch südlicher ist ein Grauwacke-Thal, begrenzt von einem veränderten Gesteine, worauf Granit folgt. Der *Karlsteiner* Kalk soll identisch mit dem kurz vorher erwähnten und dem *Ginetzer* seyn. Er ist blassblau, sehr hart, und enthält einige Arten Orthozeren und Trilobiten. Das Vorkommen dieses Kalkes an verschiedenen vereinzelten Punkten leitet der Vf. von der Emporhebung des Granits her, wodurch die nachgiebigen Schiefer auf sich selbst zurückgebogen, die zwischen den übrig gebliebenen einst vorhandenen Kalk-Streifen eingesunken und theils zertrümmert worden seyen, wodurch diese Schichten-Folge entstanden wäre: Granit, umgeänderte Gesteine, neueste Grauwacke mit Kalkstein, älteste Grauwacke, Kohlen-Gebilde.

Im Ganzen ist die Grauwacke-Reihe unvollständig entwickelt, da sie nur an einer einzigen Stelle einen Übergang aufwärts in die Kohlen-Reihe darbietet, aber nicht abwärts, wo die Überlagerung ungleichförmig ist. Die Sekundär-Gebirge sind ebenfalls sehr unvollständig: der Bergkalk fehlt ganz, und von neueren Formationen

ist nur ein rothes Konglomerat vorhanden, in welches der Kohlen-Sandstein nach oben übergeht. Die reiche Flora der Kohlen-Formation bei *Radnitz* ist durch Sternberg bekannt geworden, der auch ein Skorpion-ähnliches Thier darin gefunden hat. Dagegen sollen die Grauwacke-Versteinerungen nicht sehr häufig seyn, doch scheint der Trinucleus häufig an der Weg-Linie von *Prag* nach *Pilsen;* und in einer Schlucht bei *Lodentz*, 14 Meilen von *Prag*, liefert ein Steinbruch Konchylien u. a. organische Reste, dergleichen man dort auch an der anderen Seite der Strasse findet. Trilobiten kommen zu *Ginetz* vor, Orthozeren zu *Karlstein*, welche beiden Stellen gleich der Umgebung von *Prag* als reich an Versteinerungen bezeichnet werden. Trinucleus Caractaci (Murch. *Sil. Syst.* pl. 23, fg. 1) aus dem Carador-Sandstein findet sich zu *Zebrak;* — (wie auch Trinucleus [ornatus?] ausser bei *Karlstein* in einer Note noch zu *Zebrak* und *Praskoles* an der S.-Seite der Hochstrasse, 10 Meilen S. von *Beraun* zitirt wird).

J. Ewald und E. Beyrich: über die Kreide-Formation in *Süd-Frankreich* (Karsten und v. Dechen Arch. f. Min. XII, 559 ff.). Unter allen Formationen ist es die Kreide, welche im südlichen *Frankreich* für die Beobachtung am günstigsten entwickelt gefunden wird, weil sie, obgleich noch mit gehoben und schöne Profile darbietend, doch schon weit vom „Urgebirge" entfernt ist und daher im Allgemeinen regelmässigere Schichtung zeigt, auch mehr bestimmbare Versteinerungen enthält, als die älteren Gebilde. Es lassen sich in derselben mehre, sehr wohl von einander gesonderte Abtheilungen unterscheiden. Das Néocomien ist in *Süd-Frankreich* ungemein verbreitet. Von *Neuchâtel* setzt er bis in die Nähe des *Mittel-Meeres* fort. Zwischen diesem und der *Schweitz* findet man es an vielen Orten in *Savoyen*, *Dauphiné* und *Provence*, so dass dasselbe ohne Unterbrechung durch diese Provinzen hindurchzuziehen scheint. Schon an der *Perte du Rhône* trifft man das Gestein. In *Savoyen* ist es an beiden Ufern des *Lac du Bourget* deutlich entwickelt: am östlichen in der Gebirgs-Kette des *Mont Chambotte*, welche sich im N. von *Aix* erhebt, und am westlichen im *Mont du chat*, wo auf der Pass-Höhe einer neu angelegten Strasse, die vom See nach dem *Rhône* führt, schon schöne Profile im Néocomien eröffnet sind. In *Dauphiné* zeigt es sich in den Gebirgs-Zügen, welche das rechte *Isère*-Ufer von *Montmélian* bis *Grenoble* begleiten. Die *Grande Chartreuse* und *Villard de Lans* sind 2 Punkte in diesen Ketten, wo die Felsart besonders deutlich ausgesprochen ist. In der *Provence* endlich tritt sie sowohl im Depart. *des basses Alpes* bei *Castellane*, als auch in dem des *Var* bei *Escragnolles* auf. Überall nimmt das Néocomien deutlich die unterste Stelle der Kreide-Formation ein und zeigt sich, wo ältre Schichten beobachtbar sind, wie an der *Perte du Rhône* und am

Lac du Bourget, unmittelbar auf dichten Jurakalken liegend. Art und Weise, wie das Néocomien als Gebirgsart bei *Neuchâtel* entwickelt ist, ändert sich allmählich, wenn man dasselbe von N. nach S. verfolgt. An der *Perte du Rhône* sind die gelben Kalke noch wie bei *Neuchâtel* vorhanden; aber die thonigen Schichten, wie sie überall im *Schweitzer-Jura* unter den Kalken liegen, fehlen; am *Lac de Bourget* lassen sich zwar kalkige und thonige Ablagerungen einigermaassen unterscheiden, gehen jedoch beide mergelig werdend, schon sehr in einander über, und noch weiter südlich besteht das ganze System nur aus Schichten mergeligen grauen Kalkes. Die Fauna des Néocomien ist ebenfalls in *Süd-Frankreich* etwas anders entwickelt als bei *Neuchâtel*, indem mehre Formen, die für das *Schweitzer* Neocomien sehr charakteristisch sind, dort durch andre ersetzt werden. Merkwürdig ist jedoch, dass an keinem der Punkte, wo Néocomien unzweideutig entwickelt auftritt, der Spatangus retusus fehlt. Er ist das ausgezeichnetste Leit-Fossil für diese Abtheilung der Kreide-Formation. Exogyra Couloni und Terebratula depressa, so bezeichnend für den Néocomien der *Schweitz*, sieht man nur bis *Villard de Lans* nach S. verbreitet: in der *Provence* erscheinen sie nicht wieder; dagegen enthält in letzter das Néocomien einige sehr merkwürdige Cephalopoden-Spezies, die an nördlicheren Punkten nicht vorkommen. Die interessanten glatten Belemniten von *Castellane* mit ihren manchfachen Formen-Verschiedenheiten, welche Raspail zu eben so viel Spezies-Unterschieden hat erheben wollen, gehören dem Néocomien an, und eben so die von Léveillé beschriebenen gleichfalls bei *Castellane* vorgekommenen Crioceratiten. Von dem Scaphites Yvanii ist zu vermuthen, dass er aus denselben Schichten herrühre. — Eine zweite Abtheilung der Kreide-Formation, die man an beiden äussersten Enden der bereisten Provinzen wieder findet, ist die Kreide-Glauconie. An der *Perte du Rhône*, bei *Villard de Lans* im *Isère*-Departement, und bei *Escragnolles* im *Var*-Departement liegt sie unmittelbar auf dem Néocomien. Bei *St.-Paul-Trois-Châteaux* ist die Schichten-Reihe nicht tiefer, als bis zur Glauconie aufgeschlossen. Sowohl durch ihren auffallenden petrographischen Charakter, als durch ihre sehr eigenthümliche Fauna wird sie zu einem vortrefflichen Ausgangs-Punkt für die Bestimmung der übrigen Schichten. An Versteinerungen ist die *Süd-Französische* Glauconie ungemein reich, aber nicht eine unter denselben hat diese Ablagerung mit dem Néocomien gemein. Den vorherrschenden Bestandtheil in dieser Fauna bilden die Cephalopoden, welche darin durch viele Spezies von Ammoniten, Turriliten, Hamiten und Nautilen repräsentirt sind; ausserdem trifft man darin einige sehr gut charakterisirte Arcaceen, Ostraceen und Trochoiden. Bei *St.-Paul-Trois-Châteaux* und *Escragnolles* erscheint die Glauconie nur als die unterste Ablagerung eines mächtigen Schichten-Systems, das grösstentheils aus Sandsteinen und sehr kieselreichen Kalksteinen besteht und wohl dem Grünsande andrer Länder entsprechen mag. Die oberen Schichten dieses Grünsandes enthalten, ausser

Gryphaea columba, die charakteristisch zu seyn scheint, eine Menge andrer Versleinerungen, zu denen namentlich auch die schönen verkieselten Trigonien, Cuculläen und Korallen von *Bolenne* gehören. Die Ammoniten erinnern an jene der *craie tufau*. — Die dritte, im südlichen *Frankreich* sehr entwickelte Abtheilung der Kreide-Formation endlich bildet der Hippuritenkalk. In *Savoyen* und *Dauphiné* besteht er aus mächtigen Schichten festen krystallinischen weissen Kalkes, in welchem sich hie und da etliche Hippuriten und Diceras-artige Fossilien, sonst aber keine Versteinerungen finden. Ganze Bänke von Hippuriten, wie sie im Depart. der *Rhône*-Mündungen vorkommen, sieht man dort nicht. Wahrscheinlich ist derselbe jünger, als Glauconie und Grünsand. (Die Vff. wollen diess mit vollkommenster Sicherheit nicht aussprechen, weil derselbe gerade an denjenigen Punkten, wo sie ihn am ausgezeichnetsten entwickelt sahen und deutliche Versteinerungen in ihm fanden, nicht auf Glauconie, sondern unmittelbar auf dem Néocomien aufliegt, so dass die Frage entstände, ob an diesen Punkten Glaucouie und Grünsand zwischen dem Hippuritenkalk und Néocomien lokal fehlen, oder ob an den Punkten, wo die Glaucouie unmittelbar auf dem Néocomien liegt, der Hippuritenkalk lokal nicht entwickelt ist.) Der Hippuritenkalk von *Süd-Frankreich* dürfte die Fortsetzung der Hippuriten-Schichten der *Schweitz* seyn, so dass man in ihm einen Ausgangs-Punkt hätte, die Kreide-Schichten beider Länder überhaupt mit einander zu vergleichen. — An allen Punkten *Savoyens* und des *Dauphiné*, wo die Vff. den Hippuritenkalk sahen, ist derselbe von grosser Bedeutung für die Oberflächen-Gestaltung des Landes. Überall, wo er in Gebirgs-Ketten gehoben ist, bildet er als oberste Schichte die äusseren Abhänge; da, wo er durch die Hebung aufgerissen erscheint, dem Innern der Kette steile und oft senkrechte Wände zukehrend. Dagegen bilden an den genannten Orten die mergeligen Kalke des Néocomien, welche unter ihm liegen, die Comben, einerseits von den steilen Wänden des Hippuritenkalkes, andrerseits von den Gewölben des dichten Jurakalkes eingeschlossen. Und so finden denn die Beobachtungen Thurmann's über den Einfluss der Festigkeit des Gesteins auf die Bergformen, an jurassischen Schichten angestellt, hier im Kreide-Gebirge ihre vollkommene Anwendung. — — Auf diese 3 Abtheilungen: das Néocomien, die Glauconie mit dem Grünsande und den Hippuritenkalk, ist dasjenige beschränkt, was die Vff. von Kreide-Formation im südlichen *Frankreich* beobachteten. Jüngere Kreide-Schichten, dergleichen in den *See-Alpen* vorzukommen scheinen, fanden sie nicht.

Die Jura-Formation ist in jenen Ländern ebenfalls eigenthümlich entwickelt. Das oberste Glied derselben wird durch festen dichten Kalk des mittlen Jura gebildet, der mit ausgezeichneter Gleichförmigkeit von der *Schweitz* durch *Savoyen*, das *Isère*- und *Drome*-Departement in die *Provence* hineinziehet, fast überall Ammoniten aus der Familie der Planulaten und Aptychus enthaltend und an vielen Punkten dem fränkischen Jura auffallend ähnlich. Er bildet seiner Festigkeit

wegen, gleich dem Hippuritenkalk *Savoyens* und des *Dauphiné*, schroffe Formen, den zweiten hohen Damm, den man zu überschreiten hat, wenn man von aussen nach innen in einer Gebirgskette vorschreitet. Die steilen-Felsen am rechten *Isère*-Ufer bei *Grenoble*, in denen die Steinbrüche der *Porte de France* angelegt sind, gehören dieser Abtheilung an; eben so die Felsen, an deren Fuss die *Drôme* zwischen *Valdrome* und *Luc* fliesst, die *Montagne de Grussol* bei *Valence* und viele Felsen-Massen in der Nähe von *Castellane*. Nach unten gehen diese Kalke oft in mergelige Ablagerungen über, die den Oxford-Thon zu repräsentiren scheinen. Besonders deutlich ist diess am *Mont du Chat*, wo in diesen Mergeln Lager eines Brauneisensteins vorkommen, welche die Terebratula impressa und Oxford-Ammoniten einschliessen. Auch der Dissster und die Pholadomyen, die der Mergel selbst dort enthält und die man namentlich bei *Chanaz* findet, wo die Kette des *M. du Chat* an den *Rhône* tritt, sind ohne Zweifel Oxford-Versteinerungen. — Dieses oberste im südlichen *Frankreich* entwickelte Glied der Jura-Formation liegt an mehren Punkten unmittelbar auf Lias. Dennoch scheinen die in andern Ländern zwischen diesen beiden Abtheilungen entwickelten Glieder nicht ganz zu fehlen. Die schönen, in Braun-Eisenstein verwandelten Ammoniten von *Digne* und *Castellane* finden sich in Schichten, welche über dem ausgezeichnetsten Lias liegen, und da einige Spezies derselben mit den Ammoniten des *Nord-Französischen* Inferior-Ooliths sehr grosse Ähnlichkeit haben, so mögen dieselben wohl nicht mehr dem Lias, sondern dem untern Oolith angehören. — Lias ist an sehr vielen Punkten zu beobachten; es scheinen aber nicht überall dieselben Glieder desselben entwickelt zu seyn. Bald sind es Gryphiten-Kalke, bald Belemniten-Schichten, bald Posidonomyen-Schiefer, welche die Haupt-Masse desselben bilden. Elie de Beaumont betrachtet auch die Sandsteine und Schiefer des *Dauphinéer*- und *Savoyenschen* Hoch-Gebirges, welche zahlreiche Pflanzen-Abdrücke und Kohlen-Flötze enthalten, als zum Lias gehörend. Indess, wenn man sieht, wie die dortigen Gesteine ganz denen des Steinkohlen-Gebirges anderer Länder gleichen und wie auch die Pflanzen-Abdrücke vollkommen den Charakter der Steinkohlen-Flora tragen, so wird es schwer anzunehmen, dass man es hier nicht mit wirklichen Steinkohlen-Gebirgen zu thun habe, sondern mit Lias, der vom S. hereingeschwemmte Pflanzen eingeschlossen hätte. Die Vff. suchten mehre Punkte des *Dauphiné* auf, wo diese Schichten entblösst sind; aber an keinem derselben gelang es Beobachtungen zu machen, wornach zu vermuthen wäre, dass diese Schichten zum Lias gehören. Gegen die Annahme, dass die Pflanzen durch Anschwemmung aus südlicheren Gegenden in diese Schichten hineingekommen seyn könnten, scheint sowohl die vortreffliche Erhaltung dieser Pflanzen, als auch der Umstand zu sprechen, dass in allen entschieden zum Lias gehörenden Schichten, welche weiter im S. beobachtbar sind, selbst in den untersten dieser Schichten, nie eine Spur jener Gesteine und Pflanzen zu finden war. Die Lokalitäten *Savoyens*, wo

sich die Pflanzen und Steinkohlen der *Alpen* finden, konnten die Vff. noch nicht besuchen.

---

d'Archiac: Beobachtungen über die mittle Gruppe der Kreide-Formation (Abdruck aus den *Mémoires de la Soc. géol. de France 1839, III,* 261—311). Wenn eine Formation auf abgesonderten Flecken in geringerer Mächtigkeit und entfernt von der Haupt-Masse (Beides nicht etwa bloss in Folge der Fortwaschung dazwischen abgesetzt gewesener Theile) wieder erscheint mit etwas abweichenden Charakteren, so ist es oft schwer zu sagen, ob man hier nur einzelne Schichten oder noch die ganze Schichtenfolge vor sich habe, und man ist zur Entscheidung der Frage zu einem sorgfältigeren Studium des Gesetzlichen in der Erscheinung ihrer organischen Einschlüsse genöthigt. So ist es bei der Kreide-Ablagerung der Fall zwischen *Burgund* und *West-England*, die Fortsetzungen nach *Jülich* und *Belgien* mitbegriffen, deren genauere Erforschung sich der Vf. hier zur Aufgabe gemacht hat, mit welcher er von den Küsten-Wänden zwischen *Calais* und *Wissant* beginnt, zu den übrigen beiderseits des Kanals und so endlich zu den äussersten Grenzen fortschreitet. Die Wealden-Formation wird dabei mit inbegriffen; sie erscheint dem Vf. als gleichzeitige Bildung mit dem Neocomien. Der Vf. stellt hier eine sehr grosse Menge theils eigener und neuer, theils fremder und schon bekannter Detail-Beobachtungen von zahllosen Punkten für jenen Zweck zusammen, welche im Auszuge wieder zu geben unmöglich wäre; wir müssen uns daher gänzlich auf die Mittheilung der Resultate beschränken.

Das Haupt-Resultat beständig nachgewiesener Zahlen-Verhältnisse ist nun Folgendes: „Je mehr die verschiedenen Abtheilungen einer Formation entwickelt sind, desto schärfer sind auch die zoologischen Charaktere einer jeden“ oder „desto weniger gemeinsame Arten kommen darinnen vor“; — und „im Maase als die Zahl der Glieder oder Abtheilungen dieser Formation sich vermindert, mischen sich nicht nur die verschiedenen Petrefakten-Arten derselben unter einander, sondern entwickeln sich auch immer mehr neue Arten und selbst neue Geschlechter“. Aus den sich so ergebenden Zahlen- u. a. Verhältnissen der organischen Charaktere kann man daher erkennen, ob eine zur Formation gehörige Stelle in der Mitte oder gegen die Grenze der Haupt-Masse oder jenseits der letzten ursprünglich abgesetzt worden war, oder ob sie erst durch Entblösung davon getrennt wurde. — Wenn man aber die Zahlen-Verhältnisse der Arten für diesen Zweck in Betrachtung zieht, so darf man die der Individuen nicht übersehen; Arten mit nur selten auftretenden Individuen sieht der Geognost als blosse Zufälligkeiten an; nur die mit zahlreichen Individuen sind bezeichnend; es können daher zwei Lokalitäten ganz gleiche Arten darbieten, sich aber hinsichtlich der Individuen-Zahlen entgegengesetzt verhalten, was man aus den

gewöhnlichen Verzeichnissen nicht erkennt: ihre zoologischen Charaktere sind aber dann sehr abweichend. — Auch gehören die bezeichnenden Arten einer Schichte oder eines Stocks nicht notbwendig zu denen der Gruppe oder Formation überhaupt. Auch eine auf grosse geographische Erstreckung häufige Art (wie Exogyra columba in W.-, S.- und S.W.-*Frankreich*) kann in andern Gegenden sehr selten seyn (*N.-Frankreich Belgien*, *Westphalen*, *England*).

In den Strichen, womit der Vf. sich beschäftigt hat, ist im „mitteln Stocke" der Kreide besonders auffallend die ausserordentliche Entwickelung der Ammoneen mit 55 Ammoniten-Arten, wovon mehr als die Hälfte sehr häufig sind, 22 Hamites-Arten, die man jedoch zu sehr vervielfältigt hat, während die unregelmässigen und unsymmetrischen Geschlechter Turrilites, Scaphites und Baculites mit einigen Ammoniten die „obre Gruppe" bezeichnen und etwas weiter nach N., O. und S. gehen. (J. Sowerby's Tropaeum scheint dem Vf. = Crioceratites Lév. zu seyn.) — Zwei Belemniten-Arten sind häufig in den Gault-Mergeln*), selten in Grünsand und Tuff-Kreide, gewöhnlicher wieder in weisser und obrer Kreide. Dagegen sind die Exogyren im Grünsande häufig; Gryphaea vesiculosa und Exogyra conica bilden in *Wiltshire* ganze Bänke im oberen Grünsand; Exogyra laevigata und E. sinuata charakterisiren den untern. Die Polyparien und Radiarien sind, ausser im Ober-Grünsand von *Warminster* und *Normandie*, wenig entwickelt; aber mitten in der weissen und oberen Kreide beginnen die ersten mit Thecideen und Cranien wieder den ganzen Meeres-Grund nicht in der Mitte des Beckens, sondern in den damit verbundenen Buchten und Engen zu überziehen (*Touraine*, Bakuliten-Kalk im *Cotentin*, *S.W.-Frankreich*, *Ciply*, *Fox-les-Caves*, *Mastricht*, *Faxöe*, *Stevensklint*, *Möen*, *Rügen*, aber nirgends in *England*). — Der Bakuliten-Kalk des *Cotentin*, ganz abgesondert in Mitten alter Formationen niedergeschlagen, enthält in einer Mächtigkeit von wenigen Metern, ausser einigen der Örtlichkeit eigenthümlichen, die Arten der Tuff-, weissen und selbst oberen Kreide durcheinander in einem sowohl erhaltenen Zustande, dass man an eine spätere Zusammenführung durch Wasser nicht glauben kann. Die „Mittle Gruppe" dagegen wird dort zu *Chef-du-Pont*, *Fréville* und *Gourbeville* vertreten durch Wechsel-Schichten von grauem, glimmerigem oder chloritischem Sande mit Orbitulites petaaus Defr., auch Trigonia scabra und Exogyra flabellata.

Der Vf. stellt folgende Gliederung der Kreide überhaupt mit ihren charakteristischen Arten zusammen:

*) Gault oder Gatt ist der vulgäre Name dieser Schichten in *Cambridgeshire*, der von Smith in die Wissenschaft eingeführt worden ist.

Ganze Kreide-Formation.	Ceriop. cryptoporaG.	Obere Kreide-Gruppe.	Tragos pisiformis G. Aplocrin. ellipticus M GaleritesalbogalerusL. „ vulgaris Lk. Terebrat. Defrancii Br. „ semiglobosaS. „ carnea S. Ostrea vesicularis Lk. „ serrata Dr. „ prionota G. Spondylus spinosus D. Belemn. mucronatas. Baculites Faujasii Lk.	Obere Kreide.	Ceriopora diadema G. „ verticillata G. Spatangus radiatus Lk. „ prunella Lk. Thecidea radiana Dr. Terebrat. pectiniform. Fs. Crania antiqua Dr. „ striata Dr. Ostrea larva Lk.
	Cidar. vesiculosusG.			Weisse Kreide.	Ventriculites radiatus M. Caryophyllia centralis M. Ananchytes ovata Lk. Serpula plexus S. Terebratula subplicata M. „ 8 plicata S. „ pumila B. Inoceramus Cuvieri S.
	Pecten 5costatus Lk.			Tuffkreide, chalkmarl.	Siphonia pyriformis G. Serpula amphisbaena G. Exogyra columba G. Spondylus truncatus G. Inoceramus mytiloides S. Cirrus perspectivus M. Turrilites costatus S. Scaphites aequalis Dr. Ammonites Mantelli S. „ varians S.
	et variett.	Mittlere Kreide-Gruppe.	Terebrat. biplicata Lk. „ lata S. Exogyra conica S. Plicatula pectinoidesS Pecten obliquus S Plagiost. elongatum S. Inoceram. concentr. S „ sulcatus S. Trigonia alaeformis S. Pectunc. umbonatus S. Cucullaea glabra S. Veneric. tenuicosta F. Thetis major S. Lutraria gurgitis Bon (= Panopaea plic. S.) Natica canaliculata. (Ampullaria Mant.). Trochus Rhodani Bon. „ gurgitis Bon. („ Gibbsi Sow.). Ammon. splendens S. „ lautus S. „ Beudanti B. „ BenettianusS. „ monile S. „ dentatus F.	Ober-Grüns.	Fucoides Targionii M. Halirrhoa costata Lk. Terebratula lyra S. Gryphaea vesiculosa S. Arca carinata S. Astarte striata S.
	Pecten orbicularis S.			Blaue Mergel = Gault.	Turhloolia Königii M. Nucula pectinata M. Rostellaria carinata M. „ marginata F. Belemnites attenuatus L. „ minimus L. Ammonites planus M. „ biplicatus M. „ tuberculatus S. „ varicosus S. Hamites maximus S. „ tuberculatus S.
	Lima semisulcata.			Unter-Grünsand.	Siphonia infundibulif. G. Exogyra sinuata, aquila G. „ laevigata S. Gervillia aviculoides S. Trigonia daedalaea Park. Isocardia similis S. Cyprina angulata Fit. Thetis minor S. Hamites grandis S.
	Nautilus simplex S.	Untere Kreide-Gruppe. Meerische o Neocomien-Bildung	Discoid. macropyga A. Spatangus retusus G. Serpula heliciform. G. Terabrat. depressa S. „ biplicata. var. acuta B. Exogyra Couloni. Ammonit. asper Mer.	Süsswasser- oder Wealden-B. Cypris wealdensis. — WealdClay	Cyclas media Fit. „ major F. Paludina elongata F. „ fluviorum F.
				Hast. Sand	Sphenopteris Mantelli Bgn. Lonchopteris „ Bgn. Endogenites erosa M. Iguanodon Anglicus M.
				Purb. str.	Mantellia nidiformis M. Ostrea distorta Fit. Corbula alata Fit. Paludina cariolfer Fit.

Die ganze Kreide enthält über 900 Petrefakten-Arten. Die 6 Arten der ersten Kolumne gehen vom Neocomien bis in die *Maastrichter* Kreide. Auch manche andre dieser Arten gehen allerdings zuweilen ausser die angegebenen Grenzen hinaus; hätte man aber Beispiele dieser Art vermeiden wollen, so wäre man genöthigt gewesen, statt der obigen weit verbreiteten und häufigen Arten fast nur selten und lokal vorkommende zu wählen. Einige sind auch in den 2 oberen dieser Gruppen sehr verbreitet, wie Galerites rotularis, Cidarites variolaris, C. scutiger, Spatangus cor anguinum, Terebratula plicatilis, T. pectita, Ostrea carinata, Pecten asper, Trigonia scabra, Gervillia solenoides, Cassis avellana, Hamites rotundus, Ammonites Rhotomagensis, A. inflatus.

Der Umstand, dass an den [geographischen] Grenzen einer Formation die Arten verschiedener Gruppen im Gemenge vorkommen und dass neue Spezies und Genera auftreten, die sich in deren Mitte nicht finden, macht dem Vf. auch wahrscheinlich, dass, wenn die Petrefakten zweier Formationen sich durcheinander mengen, diess ebenfalls vorzugsweise auf jenen Grenzen geschehe. So hat Phillips (*Yorksh. I*, 96) im Knapton- und Specton-Clay *Yorkshires* unter 107 Arten die eigenthümlichen Gault-Petrefakten, auch viele des Grünsandes, nebst einigen Arten des Kimmeridge-Thones, welcher daselbst fehlt, durcheinander gefunden (es sind Terebratula tetraëdra, T. biplicata, T. ovata, T. inconstans, Mya depressa, Belemnites, Ammonites rotula, A. Lamberti. Diess veranlasste den Vf., sich bei verschiedenen Autoren um die Listen von Petrefakten umzusehen, welche theils der Oolith-, theils der Kreide-Formation angehörig, im Gemenge vorkommen. Er selbst hat bei 109 im Gault gesammelten Arten 2 gefunden, die sonst auch in der Jura-Formation vorkommen; Terebratula sella Sow. und A. decipiens S. Dann führt Montmollin im Neocomien unter 44 folgende 4 Arten des Ooliths an: Terebratula biplicata, Serpula heliciformis, Spatangus retusus, Galerites depressus. Dubois nennt in seiner Abbandlung über die Kreide der *Krimm* unter 49 Arten 16, die auch im Jura-Gebilde vorkommen:

Terebratula vicinalis.	Ammonites depressus.	Ammonites perarmatus.
„ biplicata.	„ dubius.	Hamites annulatus.
„ concinna.	„ } Broechii oder Brogniartii?	Astraea tubulosa.
Ostrea gregarea.	„ giganteus.	„ caryophylloides.
Melania Heddingtonensis.		„ cristata.
		Ceriopora striata.

Eine eben so reiche Ausbeute gibt Fittton mit 15 Arten:

Serpula variabilis.	Trigonia costata *elongata*.	Pecten orbicularis.
Astarte cuneata.	„ gibbosa.	Trochus Sedgwickii.
Cytherea parva.	Modiola bipartita.	Cerithium excavatum.
Cardium dissimile.	Perna quadrata.	(= Turritella concava S.)
Trigonia clavellata.	Gervillia aviculoides.	Ammonites circularis.
		„ decipiens.

Al. Brongniart zitirt in den Glauconie-Schichten an der *Perte du*

Rhône Cerithium excavatum und Terebratula ornithocephala. — v. Buch gleichfalls in Jura und Kreide Terebratula rostrata, T. alata, T. oblonga. — Miss Benett (in ihrem *Catalogue of Wiltshire organic remains*) nennt im Obergrünsand und Coralrag der Gegend zugleich (der Untergrünsand fehlt) Lima rudis, Belemnites lanceolatus, Melania striata, Serpula tricarinata, Cidarites diadema. — Goldfuss führt in seinem Petrefakten-Werke für Oolith- und Kreide-Formation an: Astarte similis, Cidarites marginatus und C. variolaris, Nucleolites testudinarius, Spatangus bicordatus. (Dagegen zieht der Vf. die richtige Bestimmung folgender Arten: Cidarites crenularis bei Goldfuss und Ananchytes ovata, Spatangus cor anguinum, Gryphaea dilatata und G. auricularia bei Pusch in Zweifel.) Eben so hat die Kreide auch an manchen Orten einen Theil ihrer fossilen Arten mit den Tertiär-Bildungen gemein: in *Süd-Frankreich* nach Dufrénoy, zu *Dax* nach Grateloup und d'Archiac, in der *Gosau*, auf *Faxöe* nach Lyell *). Nach Dumont's Liste (*Mém. sur la constit. géol. de la prov. de Liège, Brux. 1832*, 4°) enthält der Grünsand bei *Aachen* unter 28 bestimmten Spezies 7 tertiäre, nämlich Crassatella sulcata, Pecten carinatus, Ostrea edulina, Pleurotoma fusiformis aus der untern, Cytherea leonina aus der mitteln, und Venus lentiformis, Trochus concavus aus der obern Tertiär-Abtheilung. Davreux (in seinem *Mémoire* 1833) führt unter 30 ebenfalls 5 tertiäre an, wovon 4 hier eben genannt sind und P. gracilis im Crag vorkommt; nennt aber auch noch die lebenden Arten Buccinum undatum und Cardium bullatum; in einer von Höninghaus mitgetheilten Liste in dem letzten Werke sind unter 23 bestimmten Arten 5 tertiär (Rostellaria fissura, Natica epiglottina, N. spirata, Pecten gracilis, Trochus agglutinans) und 3 lebend (Cardium bullatum, Arca cardissa und Strombus papilionaceus). — — Ausserdem bietet aber die Kreide auch noch geographische Verschiedenheiten dar und kann darnach sogar in 3 von N.W. nach S.O. ziehende Streifen, vielleicht den Isothermen früherer Zeit entsprechend, eingetheilt werden. Die nördliche dieser Zonen oder Streifen geht von *Schweden* und *Dänemark*, *Polen*, *Sachsen*, *Preussen*, *Hannover*, *Westphalen* und *Belgien* nach *Podolien*, *Volhynien*, *Litthauen*, *Böhmen*, *Bessarabien*, *Ukraine*, *Simbirsk* und ganz *Süd-Russland* **)

*) Solche Vermischung findet auch bei anderen Formationen Statt: zwischen Muschelkalk und Jura-Formation zu *St. Cassian* in *Tyrol*; zwischen Magnesiankalk und Kohlenkalk zu *Humbleton* in *Durham*, wo der erste eine Menge Arten aus dem letzten enthält, wie Sedgwick nachgewiesen und der Vf. selbst im Museum zu *York* beobachtet hat.

**) Die *Ecole des mines* enthält Musterstücke von 2 verschiedenen Schichten bei *Moskau*, wovon ein schwärzlicher Mergel dem Gault zu entsprechen scheint, das andere, ein gelbliches sandiges Gestein, manche Arten mit erstem gemein hat. Der Vf. gibt folgende fossile Arten darin an: Ammonites virgatus Goldf., A. Nutbfieldensis, A. Lewesiensis M., Belemniten, Inoceramus concentricus, Pecten orbicularis Nilss. (laminatus Mant.), Trigonia, Plagiostoma und vorwaltende Jura-Versteinerungen.

nach dem *Kaukasus* und *Kaspischen Meere* und gehört, wohl mit Ausnahme einiger Bildungen in den *Karpathen*, der oberen oder dritten Gruppe an. Sie wird hauptsächlich durch eine grosse Menge und Manchfaltigkeit von Austern, Exogyren, Pecten, Lima, Terebratula und Crania, dagegen eine grosse Armuth von Ammoneen charakterisirt. Die mittle Zone ist diejenige, womit sich der Vf. oben ausführlicher beschäftigt hat, und welche durch *Östreich* bis in die *Krimm* fortsetzt. Sie wird durch Ammoneen vorzüglich bezeichnet; doch an ihrer nördlichen und südlichen Grenze mengen sich ihre Versteinerungen mit denen der Nachbar-Zonen. Der dritte oder südliche Streifen endlich, vom *Atlantischen Ozean* bis ans *Rothe* und *Kaspische Meer* erstreckt, hat die Rudisten fast zu seinem ausschliesslichen Eigenthum, ist überfüllt mit Foraminiferen und reich an Fucoiden und oft in harten Kalk verwandelt. Er geht von *Lissabon* durch *Süd-Spanien*, *Asturien*, die *Pyrenäen* und die *Carbieres* durch die Departemente *Gard*, *Vaucluse*, *Bouches-du-Rhône* und *Var* gegen *Mailand* und den *Comer-See*, das *Vicentinische* und *Veronesische*, *Tyrol*, *Salzburg*, *Steyermark* und zumal die N.-Seite der *Ost-Alpen*, *Illyrien*, *Transsylvanien*, *Karpathen*, *Dalmatien*, *Albanien*, *Morea*, *Sizilien*, *Klein-Asien*, den *Libanon* und bis zum Fusse des *Sinai*. *Reichenhall* in *Baiern*, im 48° der Breite, scheint einer der nördlichsten Punkte dieser Zone zu seyn; im S. scheint sie sich noch bei *Constantine* in *Afrika* zu zeigen. Ob die Hippuriten, welche nach Münster bei *Saatz* in *Böhmen* und zu *Schandau* bei *Dresden* vorkommen, dort gelebt haben oder dahin geschwemmt worden seyen, wagt der Vf. nicht zu entscheiden, hebt aber heraus, wie selten solche wenigstens ausserhalb der genannten Zone sind, indem er auf Radiolites Moulinii von *Maastricht* und eine andre (früher irrig von ihm mit Sphaerulites turbinata verbundene) Art von *Sainte Croix* bei *Mans*, auf einige in *Touraine* gefundene Trümmer, und das einzige bis jetzt in *England* vorgekommene Exemplar einer mit Sph. Hoeninghausi verwandten Art hinweiset und anführt, dass einige Personen das Vorkommen von Rudisten auf *Helgoland* [Jahrb. 1832, 173] bezweifeln.

Schliesslich gibt der Vf. folgende Übersicht von Versteinerungen, die er an verschiedenen Orten gesammelt hat. a, b, c, d bedeuten sehr gemein, gemein, selten, sehr selten.

I. An den Küsten-Wänden von *St. Pot* unfern *Calais*.

A. Obre Gruppe: Tuff-Kreide.

Siphonia pistillum G.	c	Terebratula faba Fitt.	b
Scyphia ?pertusa G.	d	„ carnea Lk.	b
Lunulites cretacea Dr.	c	„ pisum S. *et var.*	b
Galerites subrotundus M.	c	„ *n. sp.* [1])	c
„ rotularis Lk.	c	„ *n. sp.*	b

[1]) Klein, mit runzelig chagrinirter Oberfläche der Klappen.

Terebratula Mantelliana S. *var.* inconstans . . . . d
Inoceramus mytiloides Lk. . . a
Pecten *aff.* Beaveri . . . . . b
Nautilus simplex S. c
Turrilites tuberculatus S. *var.* [1]) c
Scaphites aequalis *S. var. obliqua* [2]) c

Ammonites Rhotomagensis Brn. *var.* [3]) c
Ammonites Mantelli S. . . . a
„ „ *var. latior.* b
„ varians S. . . . . b
„ „ *depressa* . a
„ „ *gibbosa* . b
Lamna-Zähne . . . . b

B. Mittle Gruppe: Obergrünsand.

(Obergrünsand.)

Terebratula biplicata Lk.. . . . c
Cirrus c

Gault.

Holztrümmer.
Turbinolia Koenigii M. . . . c
Cidarites vesiculosus G. Stacheln . . . . d
Serpula gordialis Schl. . . . c
Pentacrinites Fit., pl. xi, fg. 4 c
Terebratula tamarindus F. . . b
„ biplicata Lk. . . b
Ostrea lateralis Nils. [4]) . . . b
„ hippopodium Nils. . . c
Plicatula pectinoides S. . . . b
Dianchora lata M. c
Spondylus asper G. c
Pecten asper G.. c
Mytilus ? Lyellii F. . . . . d
Nucula pectinata M. . . . . a
„ bivirgata Fit. *et var.* . b
Inoceramus sulcatus S. . . . a
„ concentricus S.. . . b
„ gryphaeoides. . . . c

Dentalium ellipticum S. . . . b
Venericardia tenuicosta F. [5]) . c
Bivalven-Kern, Mant., pl. xix, fg. 8 c
Natica canaliculata F. (Ampull. M.) b
Rostellaria carinata M. . . . b
„ marginata F. . . . b
Solarium ornatum F. . . . . a
„ conoideum F. . . . c
Trochus Gibbsi S. (? T. gurgitis Brgn.) c
Nautilus inaequalis S. . . . d
Belemnites minimus L. (B. Listeri *var.*) . . . . a
Belemnites attenuatus S.. . . b
Hamites rotundus S. . . . . b
„ tuberculatus S. . . . a
„ attenuatus S.. . . . c
„ tenuis S. . . . . . d
„ intermedius S. . . . a
„ maximus S. . . . . b
Ammonites lautus *et var.* a, b S. b
„ tuberculatus S.. . . c
„ ? auritus S. . . . d
„ splendens M. [6]) . . a

---

1) Mit kleinen Höckern.

2) Ihre Streifen sind ungleich, auf dem mitteln Theile viel feiner und dichter, als am vordern und hintern.

3) Diese Varietät ist A. rota *(Catal. d. Moll. du Musée de Douay* pl. 7, und A. Sussexiensis (Mant.), Sow. pl. 515. Die Umgänge sind weniger einschliessend und wachsen weniger schnell, als an der Form von *Rouen.*

4) Ist auf dem Kontinent nur erst zu *Gérodot (Aube)* vorgekommen.

5) = Cardium tetragonum Michelin in *Mém. soc. géol. III*, 102, — und Sow. M., *C.* pl. 259, fg. 3.

6) Ist wohl nicht = A. planus, wie Fitton annimmt. Seine Umgänge sind mehr umschliessend als bei A. splendens und A. crenatus; aber die Form variirt ausserordentlich. Bald ist die Mündung quadratisch, die Höcker am Nabel stärker

Ammonites crenatus F. *et var.*	b
„ planus M.[1]	c
„ subplanua Parkins. *Geol. transact. A, V*	b
Ammonites dentatus (serratus P.)	b
„ biplicata M. *et v.*[2]	b
„ varicosus S.	b
„ inflatus *var.* Bgn.	a
„ ?ornatus Park.	b
„ Beudanti Bgn.	c
Ammonites parvus (S.?) Phill. -pl. II, fg. 46)	c
Ammonites subcristatus Bgn.	d
„ symmetricus F.	c
„ ?binus S.	c
„ Fittoni *n sp.*[3]	d
Lamna-Zähne	b
Saurier-Zähne	d
Koprolithen.	

II. Aus den *Ardennen*- und *Maas*-Departementen.

Mittle Gruppe.

Dikotyledonen-Holz G.	b,	*Macheromenil.*
Scyphia infundibulif. G.	b,	*Grandpré.*
Ceriopora pustulosa G.	b,	„
„ anomaloporaG.	b,	„
„ madreporac.G.	b,	„
„ *n. sp.*	c,	„
Turbinolia Koenigi M.	c,	*Novion, Marcq.*
Cidarites variolaris Bgn.	c,	*Grandpré.*
Serpula socialis G.	c,	„
„ gordialis Schl.	c,	„
Terebrat. praelonga Fitr.	a,	*Granpré, Marcq.*[4])
„ biplicata S.	b,	„
„ lata S. *minor*	b,	„
„ plicatilis S.	a,	„ *Marcq.*
Ostrea vesicularis *var.*	b,	*Soulx-aux-bois.*
Exogyra auricular. G. *min.*	b,	*Novion, Macheromenil.*

---

die Falten stärker und einfach bogenförmig; bald sind die Umgänge zusammengedrückt, die Falten wellenförmig, schwach oder verschwinden ganz, und eine regelmässige Rinne fasset von jeder Seite die Mittelfurche des Rückens ein, die ihn von A. planus unterscheidet.

1) Unterscheidet sich durch den Mangel des Rückenkiels bestimmt von A. varians, womit Fitton ihn verbindet.

2) Var. zusammengedrückt und einen Übergang bildend zu A. biplicatus und A. dentatus. Die Umgänge dieser Art sind weniger gerundet, die Mündung höher, die Falten weniger zahlreich, als bei A. Delaei Al. Brgn., womit ihn Mantell verbindet.

3) Schaale scheibenförmig, sehr zusammengedrückt, genabelt, Rücken rechtwinkelig, Umgänge einschliessend, bedeckt mit sehr feinen, zahlreichen, wellenförmigen Streifen, welche bis zum innern Rande und über verlängerte undeutliche Falten um den Nabel fortsetzen. Über den Rücken wegsetzend bilden sie kleine schiefe ungleiche und unregelmässige Falten. Mündung abgestutzt pfeilförmig, R. = 0,40; H. 0,35; Br. 0,20. Aus der Familie der Dentati, zwischen A. splendens und A. planus.

4) Wird viel grösser, als Fitton sie abbildet. Die Falten werden mit dem Alter deutlicher und die Form ungestaltig.

Exogyra inflata G. . . .	d,	*Granpré.*			
„ virgula G. . . .	a,	„			
Spondylus duplicatus G.	c,	*Novion,*	*Macheromenil.*		
Plicatula pectinoidea S. .	c,	*Varennes.*			
Pecten quinquecostatus L.	d,	*Novion.*			
„ ?serratus Nils. . .	c,	*Macheromenil.*			
Lima elongata S. . . .	d,	*Novion.*			
Avicula „	b,	*Granpré.*			
Inoceram. concentricus S.	a,	*Novion,*	*Macheromenil,*	*Varennes.*	*Marcq.*
Gervillia aviculoides S.	b,	*Nov.,*	*Macherom.*		
„ solenoides S. .	b,	„	„		
Modiola *aff.* lineatae F. .	c,	„			
Trigonia alaeformis S. .	b,	„	„	*Varen.*	
„ scabra Lk. . .	b,	„	„	„	
„ *aff.* spinosae S. . .	c,			„	
Pectunculus umbonatus S.	b,	„	„		
Arca carinata S.	b,	„	„	„	
Cucullaea carinata S. . .	b,	„	„		
„ glabra S. . . .	a,	„	„	„	
Isocardia similis S. . .	b,	„	„		
Thetis major S.	c,				*Marcq.*
„ minor S.	a,	„	„	„	
Venericardia tenuicosta F.	c,	„		„	
Cytherea subrotunda F. .	c,	„	„	„	
Venus ?parva S.	b,		„	„	
„ caperata S. . . .	b,			„	
Astarte ?concinna F. . .	c,	„			
„ impolita F. . . .	c,	„			
Cyprina rostrata F. . . .	c,	„			
Panopaea plicata S. (Lutraria gurgitis Brgn.)	c,		„		
Dentalium medium S. . .	c,	„		„	
Ampull. canaliculata M. .	b,	„	„	„	
Litorina gracilis F. . . .	c,	„			
Rostellaria ?marginata F.	b,	„			
Hamites rotundus S. . .	c,	„	„		
Ammonites monile S. . .	a,	„	„	„	„
„ Beudanti Bgn.	b,	„	„		
„ canteriatus B.	c,		„	„	
„ *spp. novae* 10[1]).		„	„		

1) Unter den letzten 8 hat keine die Rückenfurche, wie A. lautus, nach dem Kiel wie A. varians.

III. Aus dem Lumachelle-Kalk bei *Auxerre*.

(Neocomien.)

Ceriopora anomalopora G.	b	Terebrat. suborbicularis *n. sp.*[1]	a
„ radiciformis G.	b	Exogyra plicata G. *var.*[2]	a
„ *aff.* spiralis G.	b	„ harpa G.	a
Spatangus retusus G.	a	Pecten 5 costatus Lk.	c
Serpula heliciformis G.	b	Lima semisulcata Dh.	c
„ gordialis Schl.	b	Venus ?submersa F.	c
Terebratula biplicata Lk.	b	Turbo rotundatus S.	

C. W. Grant: Abhandlung zur Erläuterung einer geologischen Karte von *Cutch* (*Lond. geol. Transact. 1840, V*, 289—329, Tf. xxi—xxvi, und J. Morris und J. de Carle Sowerby: Diagnostik der fossilen Pflanzen und Testazeen in der Erklärung der Abbildungen, 18 SS.). Eine kurze Notitz über diese Gegend findet man im Jahrb. *1835*, 104. — Die Provinz *Cutch* liegt zwischen 22° und 24° n. Breite und dem 68° und 70° ö. L., zwischen dem *Grand Runn* (einer bei S.W.-Wind einen Theil des Jahres vom Meer überschwemmte Sand-Wüste), aus dem sich einige Inseln erheben, im N., und dem Golfe von *Cutch* oder dem *Indischen Ozean* im S., dem Bezirke von *Guzerat* im O. und N.O. und dem östlichen *Indus* und *Sinds*-Gebiete im N.W., und wird aus O. nach W. von 4 unregelmässigen Bergketten durchzogen, zwischen welchen vulkanische Hügel umhergestreut sind. Die Stelle der Ströme vertreten Kanäle mit steilen Ufern, in welche einen Theil des Jahres hindurch das Meer einströmt. Die herrschenderen Formationen sind:

1) Alluvial- oder neuere Bildungen, den ganzen flachen südlichen Küsten-Strich und einige Inseln im *Runn* zusammensetzend.
2) Tertiäre Schichten, einen Strich parallel mit, und nördlich von, den vorigen in der W.-Hälfte bildend.

---

1) Diese Art ist wohl oft mit T. rostrata S. verwechselt worden, unterscheidet sich aber klar durch ihre fast kreisrund fünfseitige Form, den kurzen, breiten, wenig eingekrümmten und schief abgestutzten Buckel, durch einen von einem deutlichen Anwachsstreifen umschriebenen ganz glatten Raum, der auf beiden Klappen vom Buckel aus 1/5—1/3 der ganzen Länge einnimmt und nach welchem erst die an den Seiten zuweilen gabelförmigen Streifen beginnen. Beide Klappen sind gleich stark gewölbt: die Mündung gross und rund in einer zur Achse der Schaale sehr schiefen Ebene gelegen; der Sinus in der Jugend wenig bemerkbar, im Alter unregelmässig an der unsymmetrischen Schaale; Falten: im Sinus 4—7 und im Ganzen 22—28. Auf Tafel 537 von Sowerby's *Min. Conch.* gehören 2 Figuren dazu, aber der Schnabel ist immer grösser und das Loch kleiner. Eine Varietät im *Aube*-Dept. ist breiter und gewölbter. Auf den ersten Blick ist diese Art der T. orbicularis S. sehr ähnlich.

2) Die schmalen tiefen und sichelförmigen Individuen können, nach zahlreichen Vergleichungen, keine besondre Spezies bilden. Goldfuss hat ein junges Individuum dieser Varietät auf Tafel 87, Fg. 5 a abgebildet.

3) Nummuliten-Kalk und -Mergel, in einem beschränkten Raume am W.-Ende des letzten, mit einigen Versteinerungen, welche theils unseren tertiären, theils denen der Kreide entsprechen.
4) Ammoniten-führende Sekundär-Formation: Schieferthon, Kalkschiefer, und schieferiger Sandstein; hauptsächlich die nördliche und einen Theil der mitteln Gebirgs-Kette zusammensetzend.
5) New Red Sandstone, südwärts von folgendem, doch auf die Karte nicht eingetragen.
6) Sandstein und Schiefer-Thon mit Kohlen- und Eisenstein-Schichten, verbreitet sich, mit Ausnahme von 4, in der ganzen nördlichen hügeligen Hälfte des *Cutch*. Bei *Mhurr* gewinnt man viel Alaun daraus.
7) Syenit und Quarz-Fels, erscheint an einem Punkte nördlich vom *Runn*.
8) Vulkanische und Trapp-Gesteine nehmen einen grossen Theil der Grenze zwischen 2 und 6 ein, und bilden einzelne Berge innerhalb 6.

Wir wollen eine Übersicht der gesammelten Versteinerungen mittheilen, welche auf den angeführten Tafeln alle abgebildet sind.

Fossile Genera.	Zahl der Arten.	Formationen.				Arten, welche auch in *Europa* oder lebend vorkommen.	
(cont.)	(cont.)	2. Tertiär.	3. Nummul. K.	4. Ammonit. F.	6. Kohlen-Form.		
Ptilophyllum	2				1		
Lycopodites	1				2		
Fucoides (Codites)	1				1		
Equisetites	1				1		
Lycophrys	2		2				
Krinoiden-Stiel	1			1			
Echinus	1		1				
Galerites	1		1				
Clypeaster	4	2	2			*Cl. ? affinis* Goldf.	unt. tertiär.
						Cl. oblongus Lmk.	
Spatangus	3		3			*Sp. ? Bucklandii* Goldf.	Kreidemerg.
						Sp. ? acuminatus Goldf.	ober-tert.
Serpula?	1	1					
Siliquaria	1	1					
Balanus	1	1					
Pholadomya	3			3			
Amphidesma?	2			2			
Corbula	3	2		1			
Tellina	1	1					
Astarte	2		2				
Venus	3	3					
Gallastra	1	1					
Cardita	1	1				*C. ? intermedia* Broc.	Ober tert.
Trigonia	2			2		*Tr. costata* Lmk.	Unt. Oolith
						Tr. ? pullus Sow.	Mittel Oolith.
Cardium	3	1	2				
Cucullaea	1			1			
Arca	3	2	1			*A. tortuosa* Lmk.	Lebend.
Pectunculus	1		1				

Fossile Genera.	Zahl der Arten.	Formationen. 2. Tertiär.	3. Numul. K.	4. Ammonit. F.	6. Kohlen-Form.	Arten, welche auch in *Europa* oder lebend vorkommen.	
Nucula	3		1	2			
Pecten	4	2	1	1			
Plicatula	1			1		*Pl. pectinoides* Sow.	Gault.
Exogyra	1			1		*E. conica* Sow.	Greensand.
Gryphaea	1	1				*Gr. ? globosa* Sow.	Kreide.
Ostrea	8			1		*O. Marshii* Sow.	Cornbrash.
			3			*O. ? carinata* Sow.	Grünsand.
						O. ? callifera Lk.	Mit. tert.
		4				*O. flabellulum* Sow.	Unter tert.
Terebratula	7			7		*T. media* Sow. *var.*	Ober Grüns.
						T. biplicata Sow. *var.*	Ool.; Kreide.
						T. sella Sow. *var.*	Ober Oolith.
						T. ? concinna Sow.	Walkerde.
						T. ? dimidiata Sow.	Grünsand.
Bulla	1	1				*B. lignaria* Lin.	tert., lebend.
Neritina	1		1				
Natica	2	2					
Globulus	2	1	1				
Solarium	1	1					
Trochus	1	1					
Turritella	2	2					
Terebra	1	1					
Cerithium	2	2					
Fusus	4	4					
Ranella	1	1					
Rostellaria	2	2				*R. rimosa* Sw., *non* Lk.	Unter tert.
						R. rectirostris Lk.	Lebend.
Strombus	2	2					
Cassis	1	1					
Buccinum	1			1?			
Turbinellus	2	1	1				
Mitra	2	2				*M. ? scrobiculata* Broc.	Mit. Ober tert.
						M. fusiformis [? Broc.].	*ib.*
Voluta	2	2					
Cypraea	5	4	1				
Seraphs	1		1				
Terebellum	1	1					
Oliva	1	1					
Conus	4	4					
Belemnites	2			2		*B. ? canaliculatus* Schl.	Unt. Oolith.
Nautilus	1			1		*N. ? hexagonus* Sow.	Ober Oolith.
Ammonites	9			9		*A. Herveyi* Sow., *var.*	Cornbrash.
						A. ? corrugatus Sow.	Unt. Oolith.
						A. ? perarmatus Sow. *var.*	
Nummularia	2		2				
Fasciolites Parkins. .	1		1				
	128	59	26	38	5	30	

Dabei ist ein einziges neues Genus, **Ptilophyllum**: fronde pinnata, pinnis approximatis densis linearibus lanceolatis elongatis, basi semicirculari s. rotundata imbricatis et oblique insertis; venis aequalibus tenuibus parallelis. Unterscheidet sich durch die an der Basis schief angefügten und einander Ziegel-artig überdeckenden Fiederchen von **Zamites**, womit man jedoch eine schon länger bekannte Art der fossilen Europäischen Flora, die Z. **pectinata**, bisher verbunden hatte.

Der Abschnitt über die vulkanischen und basaltischen Gesteine (S.

306—318) und der über den *Grand Runn* (S. 308—326) enthalten noch viele interessante Beobachtungen.

A. Petzholdt: Erdkunde (Geologie). Ein Versuch den Ursprung der Erde und ihre allmähliche Umänderung bis auf den heutigen Tag mit naturwissenschaftlicher Nothwendigkeit aus der Nebel-Hypothese des Laplace zu folgern. Nachträgliche Bearbeitung eines öffentlichen Vortrags, gehalten im Königl. Naturalien-Kabinet zu *Dresden* (*Leipzig* 1840, 8). An die Laplace'sche Hypothese schliesst sich die heutige Geologie leicht und ungezwungen an. Die Erscheinungen der letzten können als Wirkungen dritter, vierter Ordnung aus der ersten abgeleitet werden: ein um so günstigeres Zeugniss für die Richtigkeit beider in ihren Grundlagen (wenn auch manche aus ihnen gefolgerte Detail-Sätze wohl noch einer Umgestaltung oder glücklicheren Begründung bedürfen), da sie beide ganz verschiedenen Wissenschaften angehörten und auf von einander unabhängigen Wegen erreicht worden sind. Den jetzigen Versuch, beide in systematischen Zusammenhang mit einander zu bringen, kann man als einen im Ganzen gelungenen betrachten. Im Einzelnen dürfte freilich manche Berichtigung zu wünschen seyn. Dahin gehört hauptsächlich die S. 59 und anderwärts ausgesprochene Meinung, dass zur Zeit der Thonschiefer- und Grauwacke-Bildung „die Luft des Sauerstoffs gänzlich ermangelt habe", so dass desswegen keine „Luft athmende Thiere", wohl aber „Wasser-Thiere, Wasser- und Land-Pflanzen" hätten bestehen können, — als ob nicht diese letzten Wesen ebensowohl, als die ersten, der Sauerstoff-Luft zu ihrem Athmen und Leben bedürften! Dann wieder S. 85 die Behauptung, dass die zur Zeit der erratischen Blöcke abgesetzten Knochen-Trümmer „Thieren verschiedener Zeiten und Zonen angehört hätten", um daraus das Gewaltsame und Allgemeine der Fluth zu beweisen, durch welche sie abgelagert worden. Dagegen findet man wieder manche andre für jene Théorie günstige Beweis-Mittel auf eine glückliche Weise in Anwendung gebracht.

Ed. Richard: Kalk-Konkrezion im Zylinder einer Dampf-Maschine gebildet (*Bullet. géol. 1840, XI*, 228—229). Die Dampf-Maschine nach dem Newcomen'schen System schöpft das Wasser aus den Gruben zu *Anzin*. Die scheibenförmige Kalk-Konkrezion hatte sich im untern Theile des Zylinders in der, unter diesen Verhältnissen ausserordentlichen Dicke von $0^{m}125$ während einer nicht bekannten Zeit aus den Wasser-Dämpfen des Dampf-Kessels abgesetzt. Auf dem geglätteten Queerschnitte der Konkrezion unterscheidet man mittelst der heller oder dunkler gelblichen Färbung organischen Ursprungs (etwa von Öl herrührend) die nach einander gebildeten Schichten. Ihre Härte, vielleicht der Wirkung des Kolbens der Maschine

zuzuschreiben, macht sie für Politur so empfänglich, als der härteste Marmor ist. Nach BERTHIER's Analyse ist die Zusammensetzung:

Kohlensaurer Kalk	0,966	
Schwefelsaurer Kalk	0,028	1,000.
Organische Materie	0,006	

Nach D'AMOURS Untersuchung scheint es Kalk, nicht Arragonit zu seyn.

R. I. MURCHISON und H. E. STRICKLAND: über die oberen Gebilde des New-Red-Systemes in *Gloucestershire*, *Worcestershire* und *Warwickshire*, die sich als Äquivalente des Bunten Sandsteins und des Keupers erweisen (*Lond. Edinb. phil. Mag. 1837, XI*, 318—320). MURCHISON hat früher gezeigt, dass

in den mittlen Grafschaften *Englands*		in *Frankreich* u. *Deutschland*.	
1) Mergel mit Salz, Gyps und einem Sand-Flötz	=	Marnes irisées,	Keuper.
2) Quarziger Sandstein	=	Grès bigarré,	Bunter Sandstein.
3) Kalk-Konglomerat	=		Zechstein u. s. w.
4) Unterer New red sandstone	=		Rothtodtliegendes.

In Gegenwärtigem beziehen sich die Autoren nur auf erste zwei Glieder: 1) die Keupermergel, roth und grün, gehen oberwärts in den Lias über, nehmen hin und wieder Gyps auf und ruhen 200' unter dem Lias auf einem besonderen bis 40' mächtigem Sandstein, welcher der Aufmerksamkeit früherer Forscher entgangen zu seyn scheint, obschon er in der ganzen oben bezeichneten Ausdehnung dieselbe Stelle einnimmt. Er ist dünnschichtig, ziemlich hart, quarzreich, gewöhnlich weisslich, auch hellgrün und roth; seine Quarzkörner sind oft durch zersetzten Feldspath gebunden, und zwischen den Schichten liegen dünne Lagen grünen Mergels; selten werden sie nach unten so mächtig, um als Baustein dienen zu können. Dieser Sandstein nimmt überall eine Cyrena-förmige Muschel, auch Ichthyodorulithen neuer Art, wahrscheinlich von Hybodus (Ichth. keuperi) und Fischzähne auf; — zu *Shrawley Common* bei *Warwick* zeigt die Oberfläche einiger Lagen 4zehige Fuss-Spuren, wahrscheinlich von einem Krokodile. Unter dem Sandstein liegen wieder Mergel, die man zu *Stoke Prior* bei *Droitwich* gegen 600' tief durchsunken hat; sie enthalten Gyps, Massen von Steinsalz, und geben Salzquellen.

2) Der Bunte Sandstein zunächst unter den Mergeln ist gewöhnlich hellfarbig, gelb, weiss, grau, grünlichgrau und roth; tiefer geht er in einfarbigen rothen Sandstein über, welcher weicher, dicker geschichtet, reicher an Glimmer ist, als obiger Keupersandstein, oberwärts aber auch Mergel-Streifen aufnimmt. Er enthält einige kohlige Pflanzen-Reste, worunter LINDLEY bestimmt hat Echinostachys oblongus BRONGN., ein Stück eines fächerförmigen Palm-Blattes, Dikotyledonen-Holz und -Rinde, ein breites Monokotyledonen-Blatt und einen ?Convallarites, welche mithin der Flora des Bunten Sandsteines ganz gut entsprechen. Im sog. Dirt-bed bei *Warwick* kommen Saurier-Reste,

Pflanzen und Fisch-Zähne vor. Die von BUCKLAND in *Guys cliff* gefundenen Saurier-Reste stammen wahrscheinlich von Phytosaurus. — 3) Als Repräsentanten des Muschelkalkes hat man zwischen beiden eben genannten Formationen nur in *Shropshire* einen Streifen sehr unreinen Kalksteines ohne Versteinerungen gefunden.

AGASSIZ: über die Gletscher und die Beweise ihrer früheren Existenz in *Schottland, Irland* und *England*, ein Vortrag bei der Lond. geolog. Sozietät, 4. Nov. 1840 (*the Athenaeum*, Nro. 682: *1840*, 927—928, 21. Nov.). AG. hat mit BUCKLAND die 3 Königreiche bereiset, als die Versammlung in *Glasgow* geschlossen war. Er theilt nun das Resultat seiner Reise in Beziehung zu seinen Forschungen in der *Schweitz* mit. VENETZ und CHARPENTIER haben zuerst die erratischen Blöcke der *Schweitz* von den Gletschern abgeleitet und angenommen, dass die *Alpen* einst viel höher gewesen, und dass die Gletscher bis in die Ebene der *Schweitz* und bis zum Jura hinüber gereicht hätten. Eine einst grössere Höhe der *Alpen* aber findet AG. nirgends erwiesen, und die Umherstreuung der erratischen Blöcke über die nördlichen Theile von *Asien*, *Europa* und *Amerika* setzt andre Ursachen voraus, als eine grössre Erhebung der *Alpen*; die Bildung der ehemaligen Gletscher war keine lokale Erscheinung, hing mit den Ursachen der letzten Umgestaltung der Erd-Oberfläche zusammen, wie ihre Ausbreitung mit dem Untergange der noch im Polar-Eis begrabenen Thiere. Auch haben sich die Gletscher nicht von den *Alpen* herab in die Ebenen ausgedehnt, sondern sich aus den Ebenen in die Berge und ihre jetzige Beschränkung zurückgezogen.

Auf seiner letzten Reise hat nun AG. die schon aus der *Schweitz* bekannten Wirkungen der Gletscher auch in einem grossen Theile von *Irland* und in *N.-England* entdeckt; er schliesst daher, dass auch hier einst Gletscher existirt haben, obschon modifizirt durch ihre niedrige Lage und Berührung mit dem Meere. Es werden daher wie überhaupt, so auch insbesondre in *Britannien* die Gletscher künftig einen Theil derjenigen Wirkungen für sich ansprechen, die man bis jetzt dem Wasser zugeschrieben; obschon es nicht in allen Fällen Jedem leicht seyn mag, zwischen beiden zu entscheiden. — Sollten zerstreute Blöcke in Verbindung mit polirten und gestreiften Fels-Flächen von grossen Fluthen herrühren, so müssen die Richtungen der Blöcke und der Streifen gleich und parallel seyn, und das Mutter-Gestein der Blöcke sich an der Anfangs-Grenze des durchzogenen Feldes finden; aber statt dessen gehen sie mit der Richtung der Thäler divergirend von der Spitze und dem Mittelpunkt des Gebirges aus, und hier findet sich auch das Mutter-Gestein anstehend, wie man sehen kann von *Ben Newis* zum *Ben Lomond*, in den *Grampians*, in *O.-Argyleshire*, in *Northumberland*, *Westmoreland* und *Cumberland*, in *Wales*, in *Antrim*, in der Mitte von

Irland und von *Wicklow*. Damit stehen die *Schwedischen* Blöcke an der O.-Küste *Englands* nicht im Widerspruch, da schwimmendes Eis sie dahin geführt haben kann. — Auch ist der „Till" *Schottlands* oder die grosse unregelmässige ungeschichtete Masse von Schlamm mit Kies und Blöcken und seltenen Säugthier-Knochen oder unbedeutenden Muschel-Schaalen nicht von wahren Gletschern gebildet, aber innig verknüpft mit den Erscheinungen des (einst so ausgebreiteten) Eises. Die Politur und Streifung der eingeschlossenen Blöcke lassen keine Zweifel über ihre Analogie mit den unter den Gletschern der *Schweitz* beobachteten Blöcken. Als diese sich durch Abschmelzen aus dem Thale zurückzogen, hinterliessen sie dann die in und unter ihnen verdeckt gewesenen Materialien jener Haufwerke, die nun von dem durch das Schmelzen des Eises entstandenen Wasser neu geordnet wurden; Wasserströme aber können jene Haufwerke in ihrer jetzigen Form nicht abgesetzt haben, da solche z. B. öfters durch tiefe See'n hindurchgehen, in deren Grund sie wohl ihre Blöcke und Gerölle hinabführen, aber nicht wieder heraufwälzen können, um sie an jenen tieferen Punkten des Thales abzulagern, wo man sie findet; die Gletscher waren es, welche einst diese Thäler erfüllten, die Geschiebe unterhalb der See'n zurückliessen und die Thal-Wände in ihrer ganzen Länge bis zu jenen Geschieben hinab geglättet und geritzt haben. Diess sieht man wie in der *Schweitz*, so auch in *Schottland* im Thale von *Loch Awe* und *Loch Leven* bei *Ballachalish* und in *England* bei *Kendal*. — Was die Gletscher-Moränen betrifft, diese Block und Stein-Wälle mit doppeltem Abfall, welche die Gletscher längs ihrer ganzen Erstreckung zu beiden Seiten des Thales in gleicher oder gleichmässig sinkender Höhe und dann wieder an ihrem Ende abzusetzen pflegen, so sieht man sie deutlich in vielen Thälern *Schottlands* bei *Inverary* zu *Muc Airn*, am Ausgang des *Loch Traig*, zu *Strankaer*, an den Küsten der *Beauley-Bay*; in *Irland* im S.W. von *Dublin* und zu *Enniskillen*, in *England* im Thale von *Kendal*, in der Nähe von *Kendal* und *Shap*. — Was die Politur betrifft, so beschränkt sich das Wasser auf ein buchtiges Auswaschen weicherer Stellen in den Gebirgs-Massen; die Politur der Gletscher aber geht einförmig über Hart und Weich, überall wo härtre Körper sich zwischen das Eis und die sie tragenden Steins-Flächen einzwängen, welche dann auch eine Streifung dieser Flächen bewirken nach der Hauptrichtung des sich bewegenden Eises; welches somit auch vorstehende Unebenheit abrundet ...... in der *Schweitz*, wie an den Ufern von *Loch Awe* und *Loch Leven* und bei *Kendal*. Die am schönsten polirten Flächen findet man zu *Ballahulish* in *Schottland* und zu *Virginien* in *Irland*.

Die Auffindung der Beweise von Gletschern an so entlegenen Orten, wie die Höhen der *Schweitz* und die Küste *Schottlands* sind, lässt auch auf den einstigen Zustand dazwischen und die einstige niedrigere Temperatur überhaupt schliessen. Es fragt sich nun, ob die Gletscher einst nur weiter in die Ebene hinabgestiegen waren, oder ob sie Überreste einer einst allgemeinen Eisdecke sind. Die längsten Gletscher müssen zu den

grössten Moränen mit den abgerundetsten Gesteinen führen; aber in Wirklichkeit sehen wir ausser den Thälern keine währen Moränen mehr, sondern ihre Bestandtheile sind weit umhergestreut; woraus A. schliesst, dass in allen diesen Gegenden, wo jetzt ungeschichtete und abgeschliffene Kies-Massen lagern, einst grosse Eis-Massen, wie jetzt in *Grönland*, angehäuft gewesen seyn müssen, die bei ihrem Schmelzen Wasser-Fluthen zu örtlichen Umschichtungen der Materialien boten und nach ihrem Verschwinden die auf ihrer Oberfläche gelegenen kantigen Blöcke unmittelbar auf die vorigen (gerundeten) absetzten. Aber vor dem völligen Schmelzen wurden manche jener mit kantigen Fels-Blöcken beladenen Eis-Massen von Wasser-Strömungen nach verschiedenen Richtungen geführt und in dem Maase, als sie schmolzen, auch ihre Blöcke in der Entfernung niedergesetzt. Auch ist es denkbar (um einige wirklich vorkommende Fälle zu erklären), dass durch Gletscher-Niederschläge sich in See-Buchten abgesperrte Wasser-Becken bildeten, in welchen nachher marine Schichten mit See-Konchylien entstanden. Unter solchen Umständen wäre auch der arktische Charakter dieser Konchylien [Jahrbuch *1841*, 128, 129] erklärt, und der Zusammenhang des Eises mit dem Verschwinden der Mammonte und überhaupt aller der sg. Diluvial-Epoche eigenthümlicher Wesen.

W. Buckland: Beweise einer ehemaligen Existenz von Gletschern in *Schottland* und *England*, vorgelesen 4. und 18. Nov. 1840 (l. c. Nro. *683*, 948—949). Als Buckland im Oktober 1838 mit Agassiz die Gletscher der *Schweitz* besucht und ihre Erscheinungen studirt hatte, erinnerte er sich, ähnliche Erscheinungen schon seit 1811 in den Gebirgen *Britanniens* beobachtet zu haben und theilte Ag'n. Einiges darüber mit. Im Sommer und Herbst 1840 unternahm er dann eine grosse Reise, in deren Mitte eine Zeit lang von Agassiz begleitet, um diese Erscheinungen auf eine vollständige Weise zu verfolgen, nach *Dumfries*, und von *Aberdeen* nach *Forfar*, *Blair Gowrie*, *Dunkeld*, *Loch Tumel*, *Loch Rannoch*, *Schiehallion*, *Taymouth*, *Crief*, *Comrie*, *Loch Earn Head*, *Callendar*, *Stirling*, *Edinburg*; — in *England* von *Berwick* nach den *Cheviots*, *Alston Moor*, *Shap Fell*, *Lankashire*, *Cheshire* u. s. w. In gegenwärtiger Vorlesung weiset er nun im Detail nach die Schutt-Massen und Moränen, die Schliffe und Ritze, welche von Gletscher herrühren, an einer Menge von in *Schottland* untersuchten Punkten. In einer folgenden will er sie längs seiner Reise durch *England* verfolgen.

Ch. Lyell: geologische Nachweisung über die ehemalige Existenz von Gletschern in *Forfarshire*, vorgelesen am 18. Nov.

und 2 Dez. 1840 (a. a. O. Nro. *648*). Der Vf. verfolgt dieselben Erscheinungen in einer andern Gegend.

Neue Wärme-Messungen sind von Arago und Walferdin im Bohrloche des Schlachthauses von *Grenelle* mit grösster Vorsicht angestellt worden. 6 Thermometer gaben das Mittel von 26°43 C. für 505ᵐ Tiefe, womit man die Thone des Gault erreicht hat, unter welchen die gesuchten Wasser-Schichten folgen müssen. Diese Temperatur, verglichen mit der mitteln Temperatur von 10°6, welche *Paris* an der Oberfläche hat, gibt 31ᵐ 9, und verglichen mit der Temperatur der Keller des Observatoriums (7°6 in 28ᵐ Tiefe) 32ᵐ 3 für 1° Zunahme. Man hat daher 1° Temperatur-Zunahme nach:

		Tiefe.		Tiefe.
Walferdin und Arago	zu *Grenelle*	bei 505ᵐ	.	auf 31 ᵐ9
„	„ *Grenelle*	„ 402	.	„ 31 25
„	„ *St. André, Eure*	„ 253	.	„ 31
„	in der *École militaire*	„ 173	.	„ 30 85

C. Petrefakten-Kunde.

Ad. Brongniart: **Beobachtungen über die innere Struktur von Sigillaria elegans**, verglichen mit **Lepidodendron** und **Stigmaria** (*l'Instit. 1840*, 415). Das Exemplar stammt von *Autun*, die Beobachtungs-Methode ist die an dünnen Scheibchen von Nicholl. Genannte **Sigillaria** weicht durch ihre innere Struktur sehr ab von den Baum-Farnen und den Lepidodendren, um sich **Stigmaria** und den lebenden Cycadeen zu nähern. [Folgt ausführlicher in den *Annales du mus. d'hist. nat.* und in den *Archives du Muséum d'histoire nat. 1840*, *I*, 405—461, pl. xxv—xxxv.]

R. J. Murchison: **Tabellarische Übersicht der geologischen Verbreitung organischer Reste im devonischen und silurischen Systeme** *Englands* (Murch. *Silur. Syst. 1839*, 703—712). Wo kein Autor hinter den Namen genannt wird, ist für die Fische Agassiz, für die Kruster Murchison, für die Konchylien De Carle Sowerby, für die Krinoiden Phillips, für die Korallen Lonsdale zu verstehen. In diesem Falle ist die Art neu, wenigstens in ihrem Genus. Fast alle Arten sind abgebildet.

a. Old red sandstone, mittler und untrer Theil; b—h silurische Gesteine; b—f obre, g—h untre; — b. obrer Ludlow-Fels; c. Aymestry-Kalk; d. untrer Ludlow-Fels; e. Wenlock-Kalk; f. Wenlock-Schiefer; g. Caradoc-Sandstein; h. Llandeilo Flags.

Versteinerungen.	a	b	c	d	e	f	g	h
Fossile Reste im Ganzen 116 Genera, 375 Spezies.								
I. Pisces (Agas.). 15 Gen., 24 Sp.	17	6	0	1	0	0	0	0
Cephalopsis Lyellii	a							
„ rostratus	a							
„ Lewisii	a							
„ Lloydii	a							
Cheiracanthus Murchisoni	a							
„ minor	a							
Cheirolepis Traillii	a							
„ uragus	a							
Ctenacanthus ornatus M.	a							
Dipterus macrolepidotus S. M.	a							
Diplopterus	a							
Holoptychus nobilissimus	a							
Oachus arcuatus	a							
„ semistriatus	a							
„ Murchisoni	.	b						
„ tenuistriatus	.	b						
Osteolepis macrolepidotus Val.	a	.						
„ microlepidotus Val.	a	.						
Ptychacanthus	a	.						
Pterygotus problematicus	.	.	.	d				
Plectrodus mirabilis und Koprolith	.	b						
Thelodus parvidens	.	b						
Sphagodus pristodontus	.	b						
Sclerodus pustuliferus	.	b						
II. Crustacea (Murch.): 10 Gen. 37 Sp.	.	5	3	3	14	2	8	10
Homalonotus Knightii Kön.	.	b						
„ Ludensis	.	b						
„ Herschelii	.	?						
„ delphinocephalus (? Trimer. d. Green)	.	.	.	d	e			
Calymene Blumenbachii Brongn.	.	.	c	d	e			
„ ? Downigiana	.	.	.	.	e			
„ tuberculata	.	.	.	.	e			
„ macrophthalma Bgn.	.	.	.	.	e			
„ variolaris Bgn.	.	.	.	.	e			
„ ? punctata Wall.	.	.	.	.	e			
Asaphus caudatus Bgn.	.	.	c	d	e	f		
„ tuberculatus caudatus	.	.	.	.	e			
„ subcaudatus	.	b	c	.	.			
„ longicaudatus	.	.	.	.	.	f		
„ Cawdori	.	b	.	.				
„ flabellifer Stein.	.	.	.	.	e			
„ Stokesii	.	.	.	.	e			
„ Powisii	.	.	.	.	.	.	g	
„ ? duplicatus	.	.	.	.	.	.	g	
„ Vulcani	.	.	.	.	.	.	.	h
„ Corndensis	.	.	.	.	.	.	.	h
Asaphus Buchii	.	.	.	.	.	.	.	h
„ tyrannus α, β	.	.	.	.	.	.	.	h
Acidaspis Brightii	.	.	.	.	e			
Bumastus Barriensis	.	.	.	.	e			
Paradoxides bimucronatus	.	.	.	.	e			
„ 4mucronatus	.	.	.	.	e			
Illaenus ?perovalis	.	.	.		.	.	g	h
Trinucleus Caractaci	.	.	.	.	.	.	g	
„ fimbriatus	.	.	.	.	.	.	g	h
„ radiatus	.	.		.	.	.	g	
„ Lloydii	.	.	.	.	.	.	g	
„ nudus	.	.	.	.	.	.	.	h
„ asaphoides	.	.	.	.	.	.	.	h

Versteinerungen.	a	b	c	d	e	f	g	h
Ogygia Murchisoniae	.	.	.	.	.	.	.	h
Agnostus? pisiformis Bon.	.	.	.	.	.	.	.	h
Cambr.								
III. Annelidae. 5 Gen., 6. Spec.	1	1	0	1	1	0	0	0
Serpulites longissimus	.	b						
Spirorbis tenuis	.	.	.	d	e			
Nereites Cambrensis								
" Sedgwickii								
Myrianites Macleayii								
Nemertites Ollivantii								
IV. Mollusca (Sow.).								
A. Heteropoda. 1 Gen., 11 Spec.	4	3	1	0	2	0	3	1
Bellerophon carinatus	a	b						
" striatus	a							
" globatus	a	b						
" trilobatus	a	.						
" " var.	.	.	.	.	.	.	g	
" expansus	.	b						
" Aymestriensis	.	.	c					
" dilatatus	.	.	.	.	e			
" Wenlockensis (früher B. aperlus)	.	.	.	.	e			
" bilobatus	.	.	.	.	.	.	g	h
" acutus	.	.	.	.	.	.	g	
B. Cephalopoda. 6 Gen., 41 Spec.	3	6	4	25	9	5	6	1
Nautilus undosus	.	.	.	.	.	.	g	
Lituites tortuosus	.	.	.	d				
" giganteus	.	.	e	d	e			
" articulatus	.	.	.	d				
" ? Ibex (an Orthoc. ?)	.	.	.	d				
" ? Biddulphii	.	.	.	d	e			
" cornu arietis α	.	.	.	.	.	f		
" " " β	.	.	.	.	.	.	.	h
Phragmoceras arcuatum α, β	.	.	.	d				
" ? nautileum	.	.	.	d				
" ventricosum (Orthoc. ventr. Stein.)	.	.	.	d				
" compressum	.	.	.	d				
Cyrtoceras laeve	.	b	.	d				
Orthoceras 1/2 partitum	a							
" tracheale	a							
" bullatum (? O. striatum im Text)	a	b	.	d				
" Ibex (annulatus Hising.)	.	b	.	d				
" articulatum (an Lituites art. ?)	.	b	.	d				
" Moektrense	.	.	e	d				
" gregarium	.		.	d				
" distans?	.	.	.	?				
" dimidiatum	.	.	.	d				
" pyriforme	.	.	e	d				
" Ludense α, β	.	.	.	d				
" imbricatum Wahl.	.	b						
" filosum	.		.	d				
" virgatum	.	b	c	d	.	f		
" annulatum M. C. (undulatus His.)	.	.	.	d	e	f	g	
" Brightii (? Ormoceras Bright. Stock.	.	.	.	.	e			
" excentricum	.	.	.	d	e			
" fimbriatum	.	.	e	d	e			
" nummularius (crassiventris Wahl.)	.	.	.	.	.	f	?	
" attenuatum	.	.	.	.	.	f		
" canaliculatum	.	.	.	d	e			
" conicum	.	.	.	.	.	.	g	
" approximatum	.	.	.	.	.	.	g	
" bisiphonatum	.	.	.	.	.	.	g	
" trochlearis His.?	.	.	.	.	e			
Cornularia 4sulcata M. C. et Mill.	.	.	.	.	e			

Versteinerungen.	a	b	c	d	e	f	g	h
C. Gasteropoda. 13 Gen., 34 Spez.	6	6	9	7	8	4	7	3
Buccinum ? fusiforme							g	
Pleurotoma articulata		b						
„ corallii		b	c					
Terebra ? sinuosa				d				
Turritella gregaria	a							
„ obsoleta	a							
„ conica	a							
„ cancellata							g	
Littorina striatella							g	
Turbo Williamsii	a							
„ corallii		b	c					
„ carinatus		b	c					
„ cirrhosus				d				
„ Pryceae							g	
Trochus helicites	a	b						
„ ? lenticularis							g	
Pleurotomaria undata				d				
„ Lloydii				d				
„ angulata							g	
Euomphalus carinatus (? Inachus sulcatus His.)			c		e	f		
„ sculptus			c	d	e			
„ discors *M. C.*					e			
„ rugosus *M. C.*					e			
„ funatus *M. C.*			c	d	e	f	g	
„ alatus						f		
„ tenuistriatus								h
„ perturbatus								h
„ Coradensis								h
Natica glaucinoides ? *M. C.*	a							
„ parva		b	c	d				
Nerita spirata *M. C.* var.					e	f		
„ ? Haliotis			c		e			
Pileopsis vetustates			c					
Patella ? implicata					e			
V. Conchifera (Sow.)								
A. Brachiopoda. 8 Gen., 107 Spez.	2	15	11	19	27	33	50	26
Lingula cornea	a							
„ minima		b						
„ Lewisii			c					
„ „ *minor*						f		
„ lata				d				
„ ? striata				d				
„ attenuata								h
Pentamerus Knightii *M. C.*			c	d	e			
„ laevis *M. C.*							g	
„ oblongus							g	
Terebratula navicula		b	c					
„ canalis				d				
„ lacunosa (borealis v. Buch)		b		d	e			
„ nucula	a	b	c	d	?			
„ pulchra		b						
„ pentagona		b						
„ Wilsoni *M. C.*			c	d	e			
„ crispata					e			
„ imbricata (marginalis Dalm.)					e	f		
„ „ *abbreviata*						f		
„ cuneata Dalm.					e			
„ bidentata His.					e			
„ deflexa					e			
„ laeviuscula						f		
„ brevirostris						f		
„ sphaerica						f		
„ crebricosta						f		
„ Stricklandii					?	f		
„ interplicata						f		
„ unguis							g	
„ neglecta							g	
„ tripartita							g	

Versteinerungen.	a	b	c	d	e	f	g	h
Terebratula furcata							g	
„ 10 plicata							g	
„ pusilla							g	h
Orthis lunata	a	b	c	d				
„ orbicularis		b						
„ rustica					e			
„ hybrida					e	f		
„ filosa					e	f		
„ canalis					e	f	g	h
„ antiquata						f		
„ callactis β Dalm.							g	
„ alternata							g	h
„ bilobata							g	h
„ testudinaria							g	h
„ vespertilio							g	h
„ grandis							g	
„ expansa							g	
„ virgata								
„ Actoniae							g	h
„ triangularis							g	
„ semicircularis							g	h
„ flabellulum (? callactis Dalm.)							g	h
„ „ *var.*							g	
„ pecten Dalm.?							g	h
„ anomala (Anomites Schloth.)							g	h
„ costata?							g	
„ pratensa							g	h
„ lata							g	h
„ radians							g	
„ compressa							g	?
Spirifer ptychodes (Delthyris pt. Dalm.)	a	b						
„ trapezoidalis (Cyrtia tr. Dalm.)			c	d	e	f		
„ interlineata			c	d				
„ radiatus *M. C.*				d	e	f	g	
„ „ *var.*							g	
„ 8 plicatus *M. C.*					e			
„ crispus (Delthyris cr. Dalm.)		b	c		e	f		
„ ? plana						f		
„ sinuatus Buch (Delthyr. cardiosp. Dalm.)					e	f		
„ (? Orth.) plicatus							g	h
„ (? „) laevis							g	
„ (? „) lyratus							g	h
„ (? „) alatus								h
Atrypa didyma Dalm.		b	c	d	e			
„ affinis (Ter. aff. *M. C.*) Ter. retic. Dalm. prisc. Schloth.		b	c	d	e	f	g	
„ obovata				d	e			
„ ? galeata Dalm.				d	e	f	g	
„ tenuistriata					e	f		
„ aspera Dalm.					e	f		
„ compressa					e	f		
„ depressa						f	g	
„ rotunda						f		
„ lingulifera						f	g	
„ orbicularis						f	g	
„ hemisphaerica							g	
„ crassa								h
„ nodata								h
„ lens							g	h
„ ? plana							g	
„ polygramma							g	
„ globosa							g	
„ ?								h
„ ?								h
Leptaena lata Buch	a	b	c					
„ lepisma? Dalm.				d		f		
„ euglypha Dalm.				d	e	f	g	
„ depressa (Productus depressus *M. C.*)				d	e	f	g	?
„ transversalis Dalm.						f		
„ laevigata						f		
„ minima						f		

Versteinerungen.	a	b	c	d	e	f	g	h
Leptaena sericea (? striatella Dalm.)	.	.	.	.	.	.	g	h
" " var.	.	.	.	.	.	.	g	
" complanata	.	.	.	.	.	.	g	
" tenuistriata	.	.	.	.	.	.	g	
" duplicata	.	.	.	.	.	.	g	h
Orbicula rugata	.	b	.	?				
" striata	.	b						
" punctata (granulata im Text)	.	.	.	.	.	.	g	
B. Monomya. 1 Gen., 6 Spez.	1	2	2	2	1	0	2	0
Avicula rectangularis	a							
" retroflexa ? His.	.	b	.	d				
" lineata	.	b	c					
" reticulata	.	.	c	d	e			
" orbicularis α, β	.	.	.	.	.	.	g	
" obliqua	.	.	.	.	.	.	g	
C. Dimya. 10 Gen., 21 Spez.	4	9	6	8	0	1	1	1
Modiola 1/2 sulcata	.	.	.	d				
" antiqua	.	.	.	.	.	f		
Nucula ? ovalis	.	b	.					
" laevis	.	.	.	.	.	.	.	h
Arca Eastnori	.	.	.	.	.	.	g	
Cucullaea antiqua	a	b	.					
" Cawdori	.	?						
" ovata	a	.	.					
Cardiola fibrosa	.	.	c	d				
" interrupta (? Cardium cornucopiae Gf.)	.	.	c	d				
Cardium striatum	.	.	a	d				
" " var.	.	.	c	.				
Pullastra laevis	a	.	.	.				
" complanata	.	h	.	.				
Psammobia rigida	.	.	.	d				
Pypricardia ? cymbaeformis (Card. carpow. ? Dm.)	a	b	.					
" ? amygdalina	.	b	.					
" ? impressa	.	b	.					
" ? undata	.	b	.	d				
" ? retusa	.	b	c	d				
" ? sulcaoides	.	.	.	d				
Mya rotundata	.	.	c					
VI. Crinoidea (Phil.). 5 Gen., 14 Spez.	0	0	0	0	14	0	0	0
Cyathocrinites tuberculatus Mill.	.	.	.	.	e			
" goniodactylus	.	.	.	.	e			
" capillaris	.	.	.	.	e			
" pyriformis	.	.	.	.	e			
" rugosus Mill.	.	.	.	.	e			
Marsupiocrinites caelatus	.	.	.	.	e			
Hypanthocrinites decorus	.	.	.	.	e			
Actinocrinites moniliformis Mill.	.	.	.	.	e			
" simplex	.	.	.	.	e			
" ? arthriticus	.	.	.	.	e			
" ? expansus	.	.	.	.	e			
" ? retiarius	.	.	.	.	e			
Dimerocrinites 10dactylus	.	.	.	.	e			
" icosidactylus	.	.	.	.	a			
VII. Polyparia (Lonsd.). 35 Gen., 65 Spez.	0	2	12	9	55	15	12	4
Aulopora conglomerata Goldf.	.	.	.	.	e			
" consimilis	.	.	.	.	a			
" serpens tir.	.	.	.	.	e	f	?	
" tubaeformis Gr.	.	.	.	.	e			
Escharina ? angularis	.	.	.	.	e			
Ptilodictya lanceolata	.	.	.	.	a			
Glauconome disticha Gr.	.	.	.	.	e			
Hornera crassa	.	.	.	.	e			
Fenestella antiqua	.	.	.	.	e			

Versteinerungen.	a	b	c	d	e	f	g	h
Fenestella Milleri					a			
„ prisca					e			
„ reticulata					e			
Discopora antiqua? M. Edw.					e			
„ squamata					e			
„ ? favosa					e			
Berenicea irregularis					e			
Retepora infundibulum					a			
Eschara? scalpellum					a			
Blumenbachium globosum? Kön.					e			
Gorgonia assimilis					e			
„ ?						f		
Ceriopora granulosa Goldf.					e			
Heteropora crassa					a			
Millepora repens Hising.					e			
Stromatopora concentrica Goldf.					e	f		
„ numulitisimilis					e			
Alveolites? fibrosa		b	c					
Favosites alveolaris De Blainv.			c	d	e	f	g	
„ Gothlandica Lamk.			c	d	a	f	g	
„ multipora					e	?		
„ fibrosa Goldf.			c	d	e	f	g	
„ spongites Goldf.					e			
„ polymorpha Goldf.		b	c		?			
Syringopora reticulata Goldf.					e			
„ bifurcata			c		a			
„ filiformis ? Gf.					e			
„ caespitosa ? Gf.					e			
Catenipora escharoides Lamk.			c	d	e	f	g	h
Porites pyriformis			c	d	e	f		
„ patelliformis						f		
„ tubulata					e			
„ expatiata			c		e			
„ inordinata								h
„ discoidea					a			
Monticularia conferta					e			
Astraea Ananas De Blainv.					e			
Caryophyllia flexuosa Lamk.						f		
Acervularia baltica Schwg.					a			
Cyathophyllum turbinatum Goldf.					a	f	g	
„ angustum						f	g	
„ caespitosum? Goldf.					a	f	g	
„ dianthus Goldf.					e	f	g	
Cystiphyllum siluriense					a			
„ cylindricum					a			
Strombodes plicatum Ehrenb.					e			
Cladocora sulcata					e			
Graptolithus Ludensis (Prionotus sagittarius His.)				d		f		
„ foliaceus								h
„ Murchisonii Beck.							g	h
Limaria clathrata Stein.					e			
„ fruticosa Stein.					e	f		
Turbinolopsis bina			c	d	e	f	g	
„ ?							g	
Cyclolithes lenticulata			c	d				
„ praeacuta (numismalis His.)			c	d				
Verticillipora? abnormis					?			
Cnemidium tenue					e			
VIII. Petrefacta incertae sedis. 6 G., 9 Sp.	0	3	0	2	2	0	2	1
Tentaculites tenuis				d				
„ ornatus					e		g	
„ scalaris Schloth.		?					g	
„ annulatus id.								
Cornulites serpularius id.					e			
Ischadites Koenigii				d				
Cophinus dubius		b						
Spongarium Edwardsii		b						
Polymerae Demeterum								h
4	37	58	48	77	133	63	91	47

558.

Folgerungen.

1) Unter den oben genannten 375 Arten und Varietäten sind 86, welche in mehren (1—6) Schichten zugleich vorkommen, und somit 568 Nummern des Vorkommens bilden, nämlich 193 mehr, als Arten sind, so dass durchschnittlich jedesmal 2 Arten 3 Nummern des Vorkommens haben.

2) Man wird in der vorstehenden Liste schnell diejenigen Arten übersehen können, welche in vielen Schichten zugleich vorkommen, also für die Silurische Formation im Ganzen am bezeichnendsten sind. Sie finden sich bei den Asaphen, Orthoceren, Euomphalen, Spiriferen, Atrypen, Leptänen, Favositen, Catenipóren und Poriten. Auch sind diejenigen Fälle nicht selten, wo eine Art aus der oberen in die untre Abtheilung hinübergeht.

Im Besonderen bezeichnen durch ihre Menge hauptsächlich:

a. den Old red sandstone: die Fische;
b. den obren Ludlow-Fels }
c. den Aymestrie-Kalk } : die Gasteropoden und Dimyen;
d. den unteren Ludlow-Fels: die Cephalopoden und die vorigen;
e. den Wenlock Kalk: die Krinoiden, Polyparien und unter den Krustern Kalymene;
f. den Wenlock-Schiefer: unter den Brachiopoden zumal Terebratula, Atrypa und Leptaena;
g. den Caradoc-Sandstein: die Brachiopoden, zumal Orthis, Atrypa, Leptaena;
h. die Llandeilo-Flags: unter den Krustern Trinucleus, Ogygia, Agnostus, auch Asaphus.

4) Unter den 37 Arten der Grauwacke sind nicht weniger als 10, also über $\frac{1}{4}$ der Arten, welche auch ins Silurische System hinübergehen, und zwar zum Theil ziemlich weit, wie Leptaena lata (bis e), Orthoceras bullatum, Terebratula nucula und Orthis lunata (alle bis d). Aberdie weiteste Ausdehnung wird wohl Atrypa affinis haben, welche in *England* in den Gliedern b—g vorkommt, in ***Deutschland*** aber wohl schon in a sich findet.

A. Goldfuss: Beiträge zur Petrefakten-Kunde (*N. Acta Acad. Leop. Carol. Nat. Cur. XIX*, I, S. 327—364, Tf. xxx—xxxiii). Diese interessanten Beiträge bestehen in zwei Abhandlungen, welche bereits bei der Naturforscher-Versammlung 1834 in ***Stuttgart*** ond 1835 in *Bonn* vorgetragen worden sind. Alle beschriebenen Versteinerungen, wo es nicht anders angemerkt worden wird, stammen aus der *Eifel*, und fast Alle sind abgebildet.

A. Über fossile Krinoiden. Der Vf. ergänzt die Beschreibung einiger schon früher bekannten Arten oder Genera, und stellt 19 neue

Spezies auf, wodurch die ganze Zahl bekannter Arten auf 86 gebracht wird. Dabei wirft er einige vergleichende Blicke noch auf andere Genera und charakterisirt sie zum Theil neu. Wir wollen eine Übersicht des hier Mitgetheilten geben und die Charaktere der neuen Genera hervorheben.

I. Cupressocrinites Goldf. *Petref. German.* — 1) C. crassus; — 2) C. elongatus *n.*; — 3) C. tetragonus *n.*; — 4) C. abbreviatus *n.*; — 5) C. gracilis.

II. Eucalyptocrinites Goldf. *Petref. German.* E. rosaceus S. 9, Tf. *30*, Fg. 6 hat nun einen vollständigen Kelch geliefert, wodurch der generische Charakter folgender wird: Säule rund mit runden Kanal. Becken mit 5 fünfseitigen Gliedern, welche sich ein- und aufwärts umschlagen, um eine kegelförmige Höhle zur Aufnahme des obern Säulen-Endes zu bilden. Erste Rippen-Glieder 5, auf den Becken-Gliedern; Zwischenrippen Glieder 5; zweite Rippen-Glieder 10 zwischen vorigen; Schulter-Glieder 10 auf vorigen; Zwischenschulter-Glieder 10 auf den ersten Rippen- und Zwischenrippen-Gliedern; Hände 10, zweiarmig; Arme ohne Finger, aus einer Doppel-Reihe von Gliedern, mit kurzen Tentakeln. Die Zwischenschulter-Glieder und Scheitel-Glieder bilden eine 10-fächerige Kapsel zum Schutz der Arme.

III. Melocrinites Goldf. *Petref. German.* — 1) M. hieroglyphicus; — 2) M. laevis; — 3) M. globosus; — 4) M. pyramidalis *n.*, 339, Tf. *31*, Fg. 1; — 5) M. fornicatus *n.* 340, Fg. 2; — 6) M. verrucosus *n. ib.* Fg. 3; — 7) M. amplora *n.*, S. 341, Tf. *31*, Fg. 4.

IV. Actinocrinites Mill. Goldf. — 1) A. decadactylus Tannenberg, S. 342, Tf. *31*, Fg. 5; — 2) A. muricatus *n. ib.*, Fg. 6.

V. Platycrinites Mill. — 1) Pl. pileatus *n.* 343, *31*, 7, von *Bristol*; — 2) Pl. coronatus *n.* (?Pl. laevis Phill.) 344, *31*, 8, eben daher; — 3) Pl. hieroglyphicus *n. ib.*, Fg. 9; — 4) Pl. depressus *Petref. Germ.*; — 5) Pl. tabulatus *n.* 345; — 6) Pl. decagonus *n. ib.*; — 7) Pl. elongatus *n.* 345, *32*, 1; — 8) Pl. brevis *n.* 346, *32*, 2; — 9) Pl. exculptus *n.* 337, *32*, 3; — 10) Pl. ornatus *n.* 347; — 11) Pl. anaglypticus 348, *32*, 4.

VI. Comatula Lmk. Der Vf. hat schon in seinem grossen Werke die Zergliederung zweier Arten mitgetheilt, welche die Repräsentanten der übrigen lebenden Spezies zu seyn scheinen und nicht nur in der Gestaltung der Arme, welche fast bei jeder Crinoiden-Art verschieden ist und daher keine passenden Geschlechts-Merkmale bieten mag, sondern auch in der Zusammensetzung des Kelches von einander abweichen. Diese zwei Arten sind die Typen der zwei nächst bezeichneten Genera, welche daher nebst den 2 zuletzt folgenden als Verzweigungen des Lamarck'schen weiten Geschlechts Comatula zu betrachten sind.

1) Comatula Goldf. (C. mediterranea). Die freie Säule 3-gliederig; die Basis des untersten Gliedes, so wie die vortretenden Ränder des folgenden mit vertieften Gelenk-Flächen zur Aufnahme von

Hülfs-Armen. Auf dem letzten Gliede ruhen 5 Becken-Glieder, und auf jedem derselben 1 Rippen- und 1 Schulter-Glied, auf welchem zwei einfache Arme eingelenkt sind. Damit nun mögen die 2 fossile Arten von *Solenhofen* verbunden bleiben, bis man die Zusammensetzung ihres Körpers selbst kennen lernt.

2. Comaster. Die Säule eine einfache schüsselförmige, auf der Oberfläche mit Hülfsarmen besetzte Platte; worauf 5 kleine 3eckige und nicht aneinanderstossende Becken-Glieder zwischen den untern Ecken der Rippen-Glieder (wie bei den Pentacriniten) sitzen und 5 Schulter-Glieder tragen. Arme 10, zweihändig; Hände vielfach zertheilt. Arten: lebend C. multiradiata u. s. w., fossil unbekannt.

3) Solanocrinites G. Säule aus mehren dicken Gliedern mit Gelenk-Flächen zur Aufnahme von Hülfs-Armen. Becken-Glieder 3eckig, aussen entweder isolirte nur an den Ecken vortretend, wie vorhin, oder zusammenstossend. Rippen-Glieder 5, mit tiefen Gelenk-Flächen, in den Zwischenräumen der vorigen oder damit abwechselnd. Arten im grossen Werke.

4) Gasterocoma *n. g.* Säule 1gliederig?, 4seitig; Becken-Glieder 5, fünfeckig; Schulter-Glieder 5, mit ersten wechselnd; ein Zwischenschulter-Glied und darunter der von drei kleinen Gliedern umgebene Mund. G. antiqua *n. sp.* (Tf. XXXII, Fg. 5) aus der *Eifel*.

S. PHILLIPS beschreibt 40 Krinoiden-Arten im II. Theile seiner *Geology of Yorkshire* (Jahrb. *1841*, 747), welche der Vf. nur wenige Tage vor Abgabe gegenwärtiger Abhandlung zum Druck erhielt. Acht davon kommen schon bei MILLER vor, und G. stellt folgende Synonyme zusammen:

Platycrinites laevis PH., III, 14, 15, *non* MILL.	= Platycrinites coronatus G.
Platycrinites tuberculatus PH., *c. icon.*, *non* MILL.?	
Platycrinites rugosus PH., *c. icon. non* MILL.?	
Platycrinites elongatus PH., III, 24, 26.	= Platycrinites elongatus G.
Platycrinites contractus GILBERTS. *c. icon.*, nur dicker als . . .	Platycrinites brevis G.
Poteriocrinites nobilis PH., III, 40.	= Cyathocrinites tuberculatus MILL. G.
Symbathocrinites conicus PH. *c. icon.*	= ?Eugeniacrinites mespiliformis G.
Cyathocrinites ornatus PH., III, 36, 37 (ist nicht	Cyathocrinites ornatus G.).
Gilbertsocrinus *n. g.* PH. unvollkommen und vielleicht von . .	Cyathocrinites nicht verschieden.

Euryocrinus *n. g.* PH. ist nicht klar genug in der Zeichnung dargestellt.

Platycrinites pentangularis MILL. soll nach PH. nur ein Pentatremit mit willkührlich angefügten Armen seyn; was GOLDFUSS bestreitet, da die übrige Struktur ganz die eines Platycriniten seye.

Danach bleiben etwa 30 neue Arten im PHILLIPS'schen Werke übrig und steigt die Zahl aller bekannten Krinoiden auf 116.

B. Neue fossile Krustazeen: äusserst merkwürdige Formen!

I. Bostrichopus antiquus G., 27, Tf. XXXII, Fg. 6. In der feinkörnigen Grauwacke des *Geistlichen-Berges* bei *Dillenburg* von Markscheider Tannenberg gefunden. Auf der einen Hälfte der gespaltenen Platte liegt das Comatula-ähnliche Thier, auf der andern sein Abdruck. Es ist nämlich ein ovaler, $1\frac{1}{2}'''$ langer Rumpf, aus welchem nach allen Seiten Haar-ähnliche, allmählich verdünnte, gebogene, kurzgegliederte Fäden von 10''' Länge ausstrahlen. Bei näherer Prüfung mit einer scharfen Lupe unterscheidet man am Rumpfe einen kürzeren und breiteren Vordertheil, Kopfbruststück, anscheinend aus zwei nebeneinanderliegenden Hälften bestehend und vorn in eine gewimperte Spitze zulaufend, dahinter in erhabene Schilder oder Höcker abgetheilt, — und einen deutlich erhaltenen, längeren und schmäleren, lanzettlichen Hintertheil, mit einer mitteln Längenfurche, etwa 4 Kerb-artigen Queer-Einschnitten und 2 Schwanz-Blättern am Ende; beide Theile sind in ihrer ganzen Breite mit einander verwachsen. Am Kopfbruststück sitzen 4 Paar Füsse, die 2 hintern Paare sehr deutlich erhalten, anscheinend von der Mittel-Linie aus entspringend, wornach das Thier auf dem Rücken läge. Das hinterste Paar ist länger und dicker als das vorhergehende, bildet am Ende eine scheibenförmige Fuss-Platte; aus deren Rande 16 jener gegliederten Fäden entspringen. Das vorletzte Paar ist weniger deutlich, anscheinend zugespitzt und mit nur 3—4 Fäden-Paaren. Beide Paare sind nach hinten gerichtet. Die 2 vorderen Paare sind kleiner und vorwärts gekehrt. Aus ihnen entspringen 10 Fäden jederseits und zwar, wie es scheint, 4 aus dem zweiten und 6 aus dem ersten Fusse. Ausserdem dürften wohl noch mehre kleine Kieferfüsse vorhanden gewesen seyn. Die Glieder der Fäden sind dicker als lang und bilden am Ende eine vorstehende Ecke. Die Zahl der Füsse stellt dann dieses Kerbthier zu den Krustazeen; gegliederte Fuss-Fäden oder Ranken kommen unter diesen aber nur vor bei den ausgebildeten Thieren oder bei den Larven der Lophyropoden, Phyllopoden, Heteropoden und Cirripeden. Nun weicht aber das Thier von allen unter diesen bekannt gewordenen Formen ab, und ist ungewiss, ob es ausgebildet oder noch im Larven-Zustand seye; am meisten hat es noch mit den Cirripeden oder Ranken-Füssern Ähnlichkeit.

II. Arges (*n. g.* Trilobitarum G.). Augen: keine Spur; Leib: elliptisch, ausgestreckt; Mittelleib aus (7? oder) 8 Ringeln; Schwanz: ein breiter Schild aus 4 verwachsenen Gliedern. Eine Art, A. armatus G., 29, XXXIII, 1 (Asaphus armatus et bucephalus G. bei Dechen), im Übergangskalke der *Eifel* selten und durch seine sonderbare und mannchfaltige Bewaffnung von allen andern Trilobiten leicht zu unterscheiden. Der obovale Körper wird von vorn nach hinten breiter; der Kopfschild halbkugelig, schmäler als der Mittelleib; an diesem die Spindel ausgezeichnet und gleichbreit mit den Seitentheilen; die Ringel ungetheilt; der Schwanzschild länglich halbkreisrund, viel grösser als der Kopfschild, und in der Jugend seine Zusammensetzung aus 4

Ringeln viel deutlicher als im Alter, auch sonst anders gestaltet. Ausser den, wie gewöhnlich, hornförmig nach hinten verlängerten 2 äussern Ecken des Kopfschildes hat dieser noch 2 Antilopen-Hörner auf der Stirne, und 2 grössere, gerade, aufwärts nach hinten gerichtete über jenen Seitenhörnern; ein andres, wie bei den Raupen der Abend-Schmetterlinge, steht auf der nicht bis zu Ende reichenden Spindel des Schwanzschildes; alle Enden der Rumpf Kerben und der Umfang des Schwanzes laufen in mehr oder weniger lange Spitzen aus. Die ganze Oberfläche ist mit Warzen besetzt. Mundtheile theilweise sichtbar und bemerkenswerth.

III. Harpes (*n. g.* Trilobitarum G.). Körper ausgestreckt; Augenhöcker erhaben, klein, ohne Netz-Flächen, doch mit mehren regelmässig geordneten grösseren und kleineren Warzen. Mittelleib aus 28 sehr eng aneinanderschliessenden Ringeln, welche an der Spindel konvex, an den Seiten eben und mit einer flachen Längsfurche versehen sind. Schwanz-Glieder nicht von vorigen unterscheidbar; der Körper endiget nur mit einem kleinen After-Gliede. Zunächst mit Olenus verwandt auch in der Siebenzahl (14, 21, 28) der Glieder, doch sind diese zahlreicher, und deutliche Augen vorhanden. Einzige Art H. macrocephalus G., 33, xxxiii, 2 aus dem Übergangskalke der *Eifel*. Der Kopfschild ist hoch gewölbt, mit breiter ebener Einfassung, nimmt ein Drittheil, und mit seinen Seiten-Hörnern zusammengenommen, über $\frac{2}{3}$ der ganzen Länge ein; die Spindel ist hoch gewölbt und nimmt $\frac{1}{3}$ der ganzen Breite ein. Ref. könnte die gegebene Ansicht von der Unterseite ergänzen, indem er ein Exemplar des Kopfschilds besitzt, das diese Seite nicht nur am ebenen Rande, wie in der Abbildung, sondern auch der ganzen konkaven Mitte nach deutlich zeigt. Sie entspricht sehr genau dem Relief der Oberseite.

IV. Brontes (*n. g.* Trilobitarum G.). Kopf vierseitig und flach konvex. Augen nierenförmig, gross und wahrscheinlich netzflächig. Leib ausgestreckt, dreilappig, 10gliederig. Schwanzschild gross, flach, rundlich; die Spindel tritt kaum in dieselbe hinein (und von ihr aus gehen Furchen strahlenartig nach der ganzen Peripherie). Ringel ungefurcht, so lang als die Spindel breit ist. Einzige Art, Brontes flabellifer G., 35, xxxiii, 3, aus der *Eifel*. [Sollten an dem so sonderbar gestalteten Kopfe nicht die Seitenhörner in der Naht abgelöst seyn, wie das bei Trilobiten oft vorkommt?]

V. Illaenus ?triacanthus G., 37, xxxiii, 4, ein Petrefakt aus dem Übergangskalk der *Eifel*, welches einer Schwanz-Klappe von Illaenus ähnlich, aber von den bekannten Arten verschieden ist. Mehre Gründe sprechen indessen dafür, dass es vielmehr zu den Mundtheilen von Brontes gehöre.

E. A. Rossmässler: Beiträge zur Versteinerungskunde, mit lithographirten Abbildungen. Erstes Heft: die

Versteinerungen des Braunkohlen-Sandsteins aus der Gegend von *Altsattel* in *Böhmen*, mit XII lithogr. Tafeln (*Dresden* und *Leipzig* 1840, 42 SS. 4°).

I. Im Eingange spricht sich der Vf. über die Frage aus, ob es besser seye, alle zu beschreibenden Dikotyledonen-Blätter, welche selten mit einiger Sicherheit auf ein bestimmtes lebendes Pflanzen-Geschlecht zurückführbar seyen, nach bisherigem Brauch mit Phyllites zu bezeichnen, oder selbstständige Blätter-Genera ohne Beziehung auf die lebenden Pflanzen-Genera aufzustellen, etwa wie AD. BRONGNIART bei den Farnen gethan. Wir rechnen es ihm zum Verdienste, dass er den ersten Weg gewählt; sein Werk ist dadurch allerdings nur ein vorläufiges Magazin geworden, dessen Inhalt einmal, wenn die Blätter lebender Pflanzen mehr studirt seyn werden, oder wenn dereinst eine reichere Anzahl fossiler Blätter-Arten einem tüchtigen Botaniker ein umfassenderes System für diese aufzustellen gestattet, benützt und geordnet werden wird. Gewiss nur wenige an seiner Stelle hätten Selbstüberwindung genug besessen, diese Gelegenheit, ein Dutzend ephemerer Genera aufzustellen unbenützt vorübergehen zu lassen. Einen besonderen Werth werden aber diese Abbildungen durch die Art und Weise behaupten, wie sie naturgetreu dargestellt worden sind *).

II. Darauf handelt B. COTTA, S. 5—14, von der geognostischen Stellung des *Altsattler* Sandsteins im *Ellbogener* Kreise *Böhmens*. — Er rechnet ihn zur unteren Braunkohlen-Formation, mit dem plastischen Thone des Pariser Beckens gleichalt, obschon in *Böhmen* auch noch eine obre Braunkohlen-Formation vorkommt, der Tegel-Formation von *Mainz*, *Wien* und *Öningen* entsprechend, während zwischen beiden der Grobkalk dort fehlt **). — Thon, Schieferthon und Braunkohlen, weisser Sand, Kies und Sandstein sind die herrschenden Gesteine in der ersten; jene drei herrschen in ihrer oberen, diese drei in ihrer untern Abtheilung vor. Die Braunkohlen variiren von mürber Erdkohle bis zu muscheliger glänzender Pechkohle und enthalten häufig bituminöses Holz, auch Bernstein. Die Mächtigkeit der ganzen Formation ist im Mittel etwa 50′—200′, die der Kohlen allein 5′—20′, bei *Zittau* jedoch bis 180′. Die Haupt-Masse ist gewöhnlich erdig, ohne Zusammenhalt und ohne vegetabilische Form; jedoch unterbrochen von Reihen noch aufrechtstehender Baumstöcke und von liegenden Holz-Trümmern mit vollständig erhaltener Holz-Struktur, als ob, wie dem Vf. oft schien, hier einst Bäume und

*) Jahrbuch 1839, 315.

**) Hr. v. BUCH scheint, nach einem Briefe vom 1. August 1839 die *Altsattler*-Formation für eine mittel-tertiäre zu halten, für gleichalt mit der von *Oeningen* und der *Wetterau*. Wenn auch keine einzelne Art ihnen gemein seyn sollte, so besitzen doch alle diese Lokalitäten Amerikanische Formen, wie BRAUN für die 2 letzten gefunden, während Göppert die der ersten mit der von *Süd-Florida* vergleicht. Übrigens seyen die ausgezeichneten *Amerikanischen* Wallnüsse von *Salzhausen* der *Ellbogener* Gegend gar nicht fremd, und eine Flabellaria wie zu *Altsattel* seye auch in der Molasse zu *Lausanne* (und im Gypse von *Aix*, sofern er hieher gehört?) bekanntlich gefunden werden. Br.

Strâucher in vorweltlichen Torfmooren gewachsen und später theilweise von Torf eingeschlossen und unverweset erhalten worden seyen. Die Lagerungs-Folge dieser Braunkohle mit den übrigen Gliedern der Formation wird von mehren Orten detaillirt angegeben. Die in dieser Schrift abgebildeten Blätter-Abdrücke aber, meistens in der Sammlung des verstorbenen Oberforstraths Cotta vorhanden, stammen alle aus einem zunächst unter der Braunkohle liegenden festen, feinkörnigen, Konglomeratartigen, lockeren oder festen, zuweilen einem Hornstein-artigen Kiesel-Gebilde ähnlichen Sandsteine von heller Farbe, welcher bis 100′ Mächtigkeit und zwar bei *Altsattel* selbst erreicht, auch Stücke versteinerten Holzes enthält.

III. Die Art des Vorkommens und der klimatische und Familien-Charakter der *Altsattler* Pflanzen-Reste beschäftigen den Vf. manchfaltig, S. 15—23. Es finden sich fast nur Blätter, und fast nur Blätter von Laub-Holzarten (mit sehr seltenen Nadeln), die vielleicht eine lederartige Konsistenz besessen, da ihr Rand tief, ihre Nerven aber nicht stark abgedrückt sind. Sie liegen bunt durcheinander, öfters aber auch viele von gleicher Art, und dann zuweilen viel dichter beisammen in einem, im letzten Falle stets feinkörnigeren Sandsteine. Auch Früchte, die lediglich von Koniferen stammen, liegen gewöhnlich in grösserer Menge beisammen, nur wenige mit Blättern vergesellschaftet. Die anscheinend ziemlich zahlreichen Fragmente versteinerten Holzes waren vor dem Versteinerungs-Prozesse schon in Verwesung begriffen, oft in die Queere gerissen; die Jahres-Ringe sind dabei mit der peripherischen Hälfte ihrer Enden stark vorragend; oft ist die Oberfläche auch stark abgerieben und gerundet durch Wasser. Rinden-Abdrücke sind selten und lassen 3—4 verschiedene Formen unterscheiden. — Wasser-Fluthen scheinen jene Blätter nicht zusammengeschwemmt zu haben, da sie mitunter Arten-weise beisammenliegen. Auch die Annahme, dass jene Blätter bei herannahendem Winter, oder bei einem Sturm und dergl. frisch abgefallen seyen und sich unter den Bäumen abgelagert hätten, hat Manches gegen sich, obschon, wie sich nachher ergeben wird, hiebei keineswegs an einen grellen Übergang zum Winter, wie er in unserem Klima Statt findet, gedacht werden darf. Es würde sich dabei leichter erklären, warum die Nadelholz Früchte fast ganz ohne Nadeln und warum die Laubholz-Blätter ganz ohne Früchte vorkommen; zumal da nach Pöppig's Versicherung die natürliche Laub-Decke tropischen Waldbodens, durch eine vorwaltende Menge zahlloser, namentlich Nuss-artiger Früchte charakterisirt wird, die hier fehlen. Die ungefähr 30 unterscheidbaren Blatt-Arten stammen von 28 Laubholz- und 2 Nadelholz-Arten. Unter ersten ist wahrscheinlich eine Populus- und vielleicht eine Juglans-Art; die übrigen sind meistens ganzrandig und alle nicht bestimmbar, ein Palm-Blatt (Flabellaria) ausgenommen, welche weit eher zu Latania als zu Chamaerops gehört. Sie stimmen nicht mit jetzt in *Europa* oder anderwärts lebenden Arten überein, auch nicht die Pinus-Zapfen; eben so wenig haben sie eine Art mit der *Öninger* oder irgend einer

andern Fossil-Flora gemein. Um sich darüber Gewissheit zu verschaffen, hatte der Vf. seine Zeichnungen vor ihrer Herausgabe an Kunze, Link, Pöppig, Reichenbach, Al. Braun u. A. zur Beurtheilung mitgetheilt; er erkennt daher die von Haidinger angestellten Vergleichungen (in einem Aufsatze „über das Vorkommen von Pflanzen-Resten in den Braunkohlen- und Sandstein-Gebilden des *Ellbogner* Kreises in *Böhmen*", S. 11) nicht als genau an, und möchte namentlich dessen „Ahorn-artige Blätter" lieber einer Aroide zuschreiben. Um zu beurtheilen, welchem Klima die *Altsatteler* Flora angehört habe, glaubt der Vf. nur die Palme, deren Geschlecht peruanisch ist, die Zapfen von Pinus, das über die ganze Erde verbreitet ist, und das zuletzt erwähnte Aroideen-Blatt, aus einer wesentlich tropischen Familie, benützen zu dürfen; er hält es darnach für glaublich, dass jene Flora tropisch gewesen, und jedenfalls für negativ erwiesen, dass sie aus einem weit wärmern Klima als die *Öninger* Braunkohlen-Flora stamme. — Übrigens findet sich noch ein merkwürdiger Abdruck mit diesen Überresten vor, von einer Pflanze nämlich, die sich in nichts von Stigmaria ficoides, der Steinkohlen-Formation unterscheiden lässt, und ein unbekanntes schildförmiges Blatt (Phyllites peltatus, Fg. 83). — Die 58 verschiedenen Abbildungen sind sehr schön ausgeführt.

L. v. Buch: über Goniatiten und Klymenien in *Schlesien* (eine bei der k. Akad. d. Wiss. am 1. März 1838 gehaltene Vorlesung, 21 SS 4° mit 1 Karte und 1 lith. Tafel Abbild., *Berlin* 1839). Aus *Schlesien* waren Goniatiten und Klymenien bisher noch nicht bekannt gewesen. Prof. Otto in *Breslau* hat die ersten in den Kalk-Brüchen zu *Ebersdorf* in der Grafschaft *Glatz* gefunden, sie dem Vf. zugesendet und den Markscheider Bocksch zu *Waldenburg* zu weiteren Entdeckungen eben daselbst veranlasst. v. Buch sieht sich daher veranlasst und verpflichtet, diese Wesen zu beschreiben, welche in geognostischer wie in zoologischer Hinsicht so interessant sind. In erster sind es die Goniatiten durch ihre Menge in einer Reihe von durch sie bezeichneten Gebirgs-Bildungen, indem ihnen hierin nur die Trilobiten und später die Nummuliten gleichzukommen scheinen; so ist die Stadt *Hof* mit Kalksteinen gepflastert, welche ganz daraus zusammengesetzt sind. In zoologischer Hinsicht sind sie interessant durch ihren allmählichen Übergang zu den Ammoniten, von welchen sie, das Wort im weitern Sinne genommen, nur eine Unterabtheilung bilden und wie die ganze Familie in der heutigen Schöpfung nicht mehr vorkommen. Bekanntlich hat der Vf. i. J. 1831 zuerst ihre Charaktere in ihrem ganzen Umfange hervorgehoben und dadurch die Aufzählung einer Menge von Arten durch Münster und Beyrich, so wie die Aufstellung zahlreicher Spezies von Klymenien (früher Planuliten) durch erstren veranlasst. Nun hat Beyrich zuerst die Bemerkung bekannt

gemacht, dass ein Theil der Goniatiten mit ganz einfach frichterförmigem Dorsal-Lobus vor den ältesten oder Klymenien-Schichten vorkommen. Der andre Theil derselben mit in 2 divergirende Arme gespaltenem Dorsal-Lobus findet sich nur in neueren Transitions-Schichten.

Nach solchen Goniatiten und Klymenien nun zu schliessen, gehört der Kalkstein der Grafschaft *Glatz* zu Schichten viel älter, als das in seiner Nähe am *Eulengebirge* zu Tag gehende Steinkohlen-Gebirge, was die Lagerungs-Verhältnisse allein nicht gestattet haben würden zu erkennen. Er hat nämlich geliefert von ersteren:

1.	Goniatites pessoidea *n. sp.*, 4, Fg. I.		alle sehr ausgezeichnete Arten mit einfachem Zungen- oder Trichter-förmigen Rücken-Lappen, von welchen drei bei *Ebersdorf* u. zwei (G. cerat. und G. cucull.) bei *Hausdorf* vorkommen.
2.	„ biimpressus *n. sp.*, 5, Fg. II.		
3.	„ ceratitoides *n. sp.*, 7, Fg. III.		
4.	„ cucullatus *n. sp.*, 8, Fg. IV.		
5.	„ solarioides *n. sp.* 9, Fg. V.		

Dann von Klymenien vier schon von Münster beschriebene Arten. Die Klymenien bilden eine Unterabtheilung von Nautilus, welche charakterisirt wird durch die gänzlich nicht involuten Umgänge, durch die starke Annäherung des Sipho an den Bauchrand, ohne jedoch sich mit demselben zu verschmelzen, wie er es mit der Rücken-Wand der Goniatiten thut, indem vielmehr die Queer-Wand der Klymenien den Sipho trichterförmig umgibt, endlich durch den ausgezeichneten kleinen Lobus, den dieselbe jederseits bildet. In späteren Formationen fehlen sie gänzlich bis in die tertiären Schichten hinauf, wo wieder Nautilus zigzag Sow. in *England*, am *Kressenberg* (Fg. VI und VII), auf *Malta* (Fg. VIII) und bei *Antwerpen* (nach einer von Wappers mitgetheilten Zeichnung) vorkommend, und N. Aturi (Montf. in Buffon ed. Sonnini) von *Dax*, gleich dem N. aganiticus Schloth., in diese Abtheilung gehören, aber sich durch fast völlig involute Umgänge von den ältern unterscheiden. Sie selbst unterscheiden sich von einander durch den Seiten-Lappen, welcher bei N. Aturi zylindrisch und enge, bei N. zigzag zungenförmig und oben weiter, bei N. aganiticus endlich ganz weit ist, während der Siphon bei dieser Art fast die Mitte erreicht, und so ein vollständiger Übergang zu den Nautilen hergestellt wird. — Nach Münster's getreuer Beschreibung und Abbildung der Seiten-Lappen der Nähte zerfallen seine zahlreichen Arten ebenfalls in 2 Abtheilungen: a. in adscendentes, deren Nähte auf dem Rücken der Umgänge erst queer gehen, dann an den Seiten sich rechtwinkelig und geradenach hinten umwenden, um dann in spitzem Winkel umzubrechen und gegen den Bauchrand hin allmählich wieder vorwärts und zwar weiter vorwärts zu gehen, als sie am Rücken gewesen sind. b. Die Incumbentes haben Nähte, welche sich schon vom Rücken an etwas rückwärts begeben und im Bogen nach hinten umwenden und sogar sich dem Rücken wieder etwas nähern, darauf sich unter spitzem Winkel so

weit nach vorn begeben, als sie am Rücken gewesen, um in weitem Bogen auf der Seite der Umgänge bis zum Bauchrande wieder nach hinten umzukehren. Die Arten jener ersten Abtheilung beschränken sich auf die ältesten Transitions-Schichten; während der zuletzt erwähnte Bogen der zweiten bei N. aganiticus und N. zigzag sich ausgezeichnet wieder findet. Aus der ersten Abtheilung beschreibt Münster 5 Arten, welche der Vf. auf zwei, C. undulata (mit C. sublaevis und C. inaequistriata) und C. planorbiformis (mit Cl. linearis v. M.), reduzirt. Aus der zweiten Abtheilung beschreibt M. viele Arten, welche v. B. ebenfalls auf zwei zurückführt, die Cl. striata mit zahlreichen Abänderungen und die seltene Cl. serpentina, welche letzte allein bei *Ebersdorf* fehlt. Er macht mit Recht insbesondre darauf aufmerksam, dass auf den Kernen (je nach dem Alter der Schaale und dem Erhaltungs-Grade der Kerne selbst) Falten und Streifen der Schaale in sehr veränderlichem Grade sichtbar erscheinen müssen und daher zu Begründung der Spezies nicht allzugrosses Vertrauen verdienen. Er beschreibt alsdann:

6. Cl. undulata (Münst.), S. 12. 7. Cl. planorbiformis (M.), S. 13. 8. Cl. striata (M.), *ib.* 9. Cl. laevigata (M.), *ib.*, diese jedoch nur zweifelhaft.	welche bis jetzt nur unfern *Ebersdorf* und an keiner andern Stelle der Gegend gefunden worden sind.

So hat auch Münster fast alle seine Klymenien bei *Elbersreith* und nur wenige zu *Hof* gefunden. In beiden Fällen mag eine Formations-Verschiedenheit Ursache der ungleichen Verbreitung seyn; worüber inzwischen die übrigen Versteinerungen beider Lokalitäten Aufschluss gewähren mögen. Bei *Elbersreuth* und *Hof* sind solche häufig, doch hat Münster sie noch nicht näher bekannt gemacht. In *Glatz* sind sie aber noch zu unvollkommen bekannt geworden, wie aus Folgendem zu sehen.

a) Der *Ebersdorfer* Kalkstein ruht wahrscheinlich unmittelbar auf, und ist gehoben durch ein westlich davon herabziehendes Hypersthen-Gebirge; dann müssen die im O. folgenden Schichten über ihm liegen, nämlich eine Gneiss-artige Grauwacke mit Versteinerungen und ein neueres Kalkstein-Lager, dessen Versteinerungen man nicht kennt; das ältre Kalkstein-Lager [?] enthält nur Syringopora racemosa und Krinoiden. — b) Am Fusse des *Eulengebirges* unter *Silberberg* in den Brüchen von *Neudorf* hebt sich auch wieder ein Kalk unter dem Kohlen Gebirge hervor, den man für den Gegenflügel des vorigen halten würde; aber er hat bis jetzt weder Klymenien noch Goniatiten, aber nicht selten grosse Individuen von Producta latissima Sow. [welche ausführlich beschrieben wird] und Spirifer striatus Sow. (beide sonst in *Deutschland* noch nicht bekannt) nebst einer Menge von Trochiten und Entrochiten geliefert, welche von Cyathocrinites pinnatus abzustammen scheinen. Vielleicht entspricht dieses *Neudorfer* Lager jenem oberen Kalk-Lager von *Ebersdorf*, dessen Petrefakten man nicht

kennt. — c) Eine Meile nördlich von *Ebersdorf* und *Neudorf* endigen in dieser Richtung die Schichten der Kohlen-Formation am *Eulengebirge*, und werden vom Gneisse der *hohen Eule* durch einen nicht breiten Streifen Grauwacke geschieden, welche der von *Ebersdorf* gleicht und voll von Versteinerungen ist. Nun enthalten die Schichten, welche man als das Liegende dieses Streifens ansehen kann, wieder die grossen Individuen von Producta latissima und Spirifer striatus, wie zu *Neudorf*. — Was nun von da ab in der Richtung nach *Hausdorf* vorkommt, muss höheren Schichten angehören, woraus dann folgen würde, dass die 2 *Hausdorfer* Goniatiten-Arten (s. o.) im Alter sehr verschieden von den *Ebersdorfer* seyen. Über den zuletzt erwähnten Schichten mit Producta und nur wenig davon entfernt kommen andre Grauwacke-Schichten vor, welche folgende Versteinerungen enthalten:

10) Modiola cuspidata *n. sp.*, S. 16, Fg. XI.
11) Arca torulosa *n. sp.* (der A. fracta Goldf. ähnlich), S. 17.
12) Producta margaritacea Phill. (*Yorksh.* II, pl. VIII, Fg. 3), S. 17.
13) Avicula tumida *n. sp.*, S. 17, Fg. XIII.
14) Pecten *n. sp.?*, S. 17, Fg. XIV.
15) Melania tumida Phill. (*Yorksh.* II, pl. XVI, fg. 2), S. 18, Fg. XV.
16) Turritella areata Sow., S. 18, Fg. XVI.
17) Turbo bicarinatus, Wahlenb., His. (*Leth. suec. tb.* XII, fg. 3), S. 18.

} in Gesellschaft von ?Kalamiten-Holz, und von Trümmern von Lepidodendron, Lycopodiolithen und Stigmarien, diese mit deutlicher innerer Struktur.

Noch weiter im Hangenden und dem Kohlen-Gebirge ganz nahe folgen nun 4 Lagen schwarzen feinkörnigen Kalkes von je 10''—12'' Mächtigkeit, welche enthalten:

3) Goniatites ceratitoides.
18) Producta antiquata Sow.
19) Cirrus rotundatus Sow.
20) Cyathocrinites pinnatus Goldf.
21) Terebratula pleurodon Phill.
22) Producta latissima Sow., wie oben.
23) Pecten trifidus *n. sp.*
24) Euomphalus catillus *Leth.*
25) Producta sarcinulata Schloth.
26) Calymene concinna Dalm.
27) Andre Trilobiten unbestimmter Arten.
28) Cyathophyllum, unbest. Arten.

Da nun jene Grauwacke so viele Kohlen-Pflanzen und viele von Phillips im *Derbyshirer* Mountain limestone gefundene Thier-Reste enthält, so kann sie mit dem Kalk von der Steinkohlen-Formation wohl nicht verschieden seyn. Jedoch fehlen die dafür so bezeichnenden Goniatiten mit getheiltem Rücken-Lappen, die zu *Freiburg* bei *Schweidnitz* darin so häufige Terebratula prisca und die anderwärts so zahlreichen Spiriferen. Auch würde sich noch immer fragen, wie die Petrefakten im

Ebersdorfer Kalke mit den Erfahrungen über das Vorkommen der Goniatiten in ältren Schichten des *Fichtelgebirges* zu vereinigen seyen?

Alle die oben aufgezählten Versteinerungen werden vom Vf. mit gewohnter Genauigkeit beschrieben und die Formen-Übergänge bei denjenigen Arten, wo ihm eine grössere Anzahl von Exemplaren zu beobachten gestattet war, verfolgt und benützt, um aus den Individuen die Art zu entdecken: ein Verfahren, das man allen Besitzern grosser Sammlungen, noch mehr aber allen Beobachtern an Ort und Stelle nicht dringend genug empfehlen kann, um einer gänzlichen Verwirrung in der Petrefakten-Kunde vorzubeugen. Ref. erlaubt sich ein erläuterndes Beispiel anzuführen. Hätte er in seiner eignen Sammlung nur 10 ausgewählte Individuen von Terebratula prisca SCHLOTH., so würde er nach dem Vorgange von SCHLOTHEIM, DALMAN u. A. in bester Überzeugung 4—6, ja 8—10 verschiedene Spezies daraus bilden. Im Besitze von etwa 40 auserlesenen Exemplaren aber findet er die Beweise, dass alle diese mannchfaltigen Formen in einander übergehen.

H. R. GÖPPERT: über die Stigmarien, eine neue Familie der vorweltlichen Flora (Übersicht d. Arbeit. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur, *1839*, S. 133—137 = KARSTEN und v. DECHEN Archiv für Mineralogie u. s. w. *1840*, *XIV*, 175—181). Eine der verbreitetsten Pflanzen im ältern Steinkohlen- und Grauwacken-Gebirge ist Stigmaria ficoides BRONGN., Variolaria ficoides STERNB. — PETIVER und VOLKMANN bildete sie schon ab, WOODWARD (*fossils of England*, *Lond. 1729*, *I*, II, 104, *II*, 59) kannte schon die Quincunzial Stellung ihrer Blatt-Narben und die innere Achse ihres Stammes. — STEINHAUER (*Amer. philos. Transact. 1817*, *B*, *II*, 268, pl. IV, fg. 1—6) sahe dichotome Äste von einem 3'—4' dicken Zentral-Körper aus in angeblich horizontaler Richtung sich bis 20' weit erstrecken und stumpf endigen — LINDLEY und HUTTON (*Foss. Flora of Great Brit. I*, 94 und 110, pl. *31—36*; *II*, XIII; *VIII*, 47—48, pl. *166*) bestätigen diess und bilden einen 3'—4' dicken unbewurzelten Dom-förmigen Stock ab, von welchem in horizontal ausstrahlender Richtung 9—15 Äste entspringen, in einiger Entfernung 2theilig werden, und im Innern Treppen-Gefässe und angeblich Markstrahlen enthalten; sie erklären desshalb diese Pflanze für ein den Cacteen oder Euphorbieen verwandtes Wasser-Gewächs, welches in Sümpfen oder seichten See'n gleich Isoetes oder Stratiotes lose umhergeschwommen. — BUCKLAND (*Geol. a. Min. I.* 476, *II*, pl. *56*, fg. 8—11) stimmt dieser Ansicht bei; AGASSIZ bemerkt aber in der Übersetzung, dass er an dem Original-Exemplare glaubt Spuren von Wurzeln gesehen zu haben, vermuthet dass die Äste aufwärts gewachsen, und findet das freie Umherschwimmen einer so grossen Pflanze unwahrscheinlich.

Der Vf. selbst untersuchte nun bei BEINERT in *Charlottenbrunn* einen

von diesem im dortigen Steinkohlen-Gebirge mitten unter Ästen entdeckten Stigmarien-Stamm, welcher aber, obschon 24" lang, 12" breit und 6" dick, doch noch unvollständig, zusammengedrückt und so beschädigt ist, dass man von etwa abtretenden Ästen nichts bemerken kann. Auf der Oberfläche sieht man unregelmässige, selten durch Queerfurchen verbundene Längs-Risse, wie auf der Rinde unsrer dikotyledonischen Bäume; — auf der einen etwas gewölbten Fläche ist die Rinde noch gut erhalten, hin und wieder mit unregelmässig stehenden Blattnarben, ganz wie jene an den Ästen; — auf der andern mehr flach gedrückten Seite fehlt die kohlige Rinde, und die Schieferthon-Masse erscheint mit punktförmigen kleinen Vertiefungen versehen, die vielleicht Stacheln oder, schwerlich, Wurzelfasern zur Basis dienten. Das ganze Stück war durch Schieferthon ausgefüllt. Der Länge nach gespalten zeigte es 2" unter der Oberfläche eine mit schwach erhabenen, länglichrunden, spiral-gestellten Narben bedeckte, 12" lange und $1\frac{1}{2}$" breite, Achsen-ähnliche Bildung, von welcher aus an der besser erhaltenen Seite bogenförmig nebeneinanderliegend rundliche und auf ihrer Oberfläche keine Struktur zeigende Äste „in das Innere des Stammes" übergeben, welche vielleicht als Achsen zu den Ästen der Pflanze verliefen. Rechts von dieser Zentral-Achse? verlief eine zweite mehr bogenförmig nach aussen, von welcher jedoch ein Ausgang von Ästen oder ein Zusammenhang mit voriger nicht beachtbar war. Übrigens waren in der Schieferthon-Masse des Inneren noch an mehren Stellen verkohlte vegetabilische Reste [fremde?] ohne bestimmte Form vorhanden. — Es bleibt demnach übrig, den direkten Zusammenhang einer solchen Masse mit Stigmarien-Ästen nachzuweisen, deren Struktur zu enthüllen dem Verf. weit besser gelang.

Nachdem sie Sternberg mit Baum-artigen Euphorbien, Martius mit Cacalieen oder Ficoideen, Nau mit Palmen, Schrank mit Stapelien, Brongniart mit Aroideen und später mit Lykopodieen und Isoetes verglichen und Corda geneigt scheint sie für ein Mittel-Glied zwischen Crassulaceen, Euphorbieen, Cacteen und Cycadeen zu erklären, gelangt der Vf. hinsichtlich ihrer, zu dem schon im Jahrbuche *1839*, S. 432 brieflich mitgetheilten Resultate. Er stellt das Genus vorläufig zu den kryptogamischen Monokotyledonen, bis die Fruktifikationen entdeckt seyn werden, da es mit jenen die bedeutende Entwickelung des Treppengefäss-Systemes gemein hat und sie darin selbst übertrifft. Mit den Lykopodieen und Lepidodendren hat es die Dichotomie der Äste und die zelligen, nur mit einem Gefässbündel versehenen Blätter, die Gefäss-führende Achse und die von ihr zu den Blättern (jedoch rechtwinkelig) abgehenden Gefässbündel, — mit den Cykadeen die im Queerschnitt ähnlich erscheinende Anhäufung der Gefässbündel gemein und ahmt zugleich durch den horizontalen Verlauf der Bündel deren Markstrahlen in gewisser Weise nach; weicht aber von beiden, wie von den übrigen Familien jener Ordnung so auffallend ab durch den oben erwähnten Zentral-Stock, den eigenthümlichen Bau des nur aus Treppen-Gefässen und Zellgewebe

ohne Bast zusammengesetzen Stammes, durch den einfachen Bau der Gefässbündel (ähnlich dem der Farnen und Rhizantheen, UNGER Beitr. z. Kenntn. d. Parasiten, S. 39) und durch die wahrscheinlich fleischige Beschaffenheit der Blätter, dass sie eine eigne Familie, **Stigmarieae**, zu bilden verdient, wie schon UNGER (Aphorismen zur Anatom. d. Pfl., *Wien* 1838) vermuthet.

GRATELOUP: **Beschreibung eines fossilen Stückes Kinnlade eines neuen riesigen Saurier-Geschlechtes, Squalodon, mit Iguanodon verwandt, aus dem Meeres-Sande von *Léognan* bei *Bordeaux* *)**. Ein merkwürdiger Überrest, bestehend in einem Stück des linken Oberkiefer-Astes mit einigen Zähnen, woran noch ein Theil des Jochbogens und der Augenhöhlen-Platte mit Spuren des Gehörnerv-Kanales sitzt. Das Ganze hat an dieser Stelle 4½″ Breite und bis 18″ Länge. Der Knochen ist sehr hart, fest, kieselig-kalkig und röthlichbraun. Es ist Eigenthum des Dr. LAVALLÉ zu *Léognan* und wurde schon vor mehren Jahren in dieser Gemarkung, 2 Stunden von *Bordeaux*, gefunden in der untern Schichte des tertiären Meeres-Sandsteines in den *Léognaner* Steinbrüchen, wo man folgendes Profil beobachtet:

1) Quarziger Sand der Haiden.
2) Loser Muschelsand, Faluns, voll wohl erhaltener Konchylien [der von dort bekannten mittel-tertiären Arten]; Mächtigkeit veränderlich.
3) „Grubkalk", sehr hart, voll Kernen von Meeres-Konchylien, 2′—4′.
4) Zarte grobkörnige Molasse, gelblichweiss, unten ins Schiefer-blaue ziehend, und dann beim Schlag nach Schwefel-Wasserstoff riechend; sehr ausgedehnt, von unbekannter Mächtigkeit. Aus dieser Schicht kennt man bereits **Gavial-** und **Delphin-Kiefern** von ansehnlicher Grösse, **Squalus-Zähne** und **-Wirbel**, Reste von **See-Schildkröten**, **Clypeaster marginatus** und sehr häufig **Scutella subrotunda** LMK. Daraus stammt auch jener Kiefer.

Die Schnautze ist verlängert, flach gedrückt, allmählich an Dicke abnehmend, wie am Krokodil; das Vorder-Ende des Bruchstückes hat noch 15‴ Breite, so dass bis zur Nasenspitze noch 4″—5″ fehlen mögen und das Ganze 22″—23″ erhalten würde. Am hintern Ende unterscheidet man noch einen guten Theil des Gaumen-Bogens, der sehr dick ist. Auf der äusseren Fläche sind der Längen-Sinus für die Maxillar-Arterie, die Spalten für die Venen, und mehre Löcher für Nerven und Gefässe sehr deutlich. Der Alveolar-Rand ist geneigt, aussen abgerundet, innen bogig. Die Alveolen sind oval, 10 an Zahl; die grösste ist an der Mündung 10‴ lang, nach der Tiefe hin trichterförmig verschmälert, und nur 9‴—10‴ tief. Die 3 hinteren Zähne

*) Es ist nicht zu ersehen, ob dieses uns zugesendete, 8 Seiten lange Schriftchen selbstständig gedruckt, oder aus irgend einer Zeitschrift entnommen seye. D. R.

und der 5. von hinten sitzen noch in ihren Alveolen. Der vorderste grösste davon ist völlig, die anderen sind bis auf die beschädigte Spitze erhalten; jener hat 16''' Höhe, am Halse 12''' Länge und 10''' Dicke, gegen die Spitze nur 2,5''' Dicke. Sie sind stark, dick, zusammengedrückt und seitlich abgeplattet, innen etwas bogenförmig, am Umfang fast dreieckig, spitz, am schneidigen Rande stark sägezähnig oder vielmehr gekerbt; die Kerben sind tief, ungleich, am hintern Rande zahlreicher als am vordern: dort 5, hier 2; sie selbst sind wieder fein gezähnelt. Die Zähne haben im Ganzen die Form derer von Squalus, weniger derer des Iguanodon. Die Wurzel ist kegelförmig und muss der Form der Alveole entsprechen.

Welchem Thier gehört nun dieses Überbleibsel an? Die verlängerte Schnautze hat die Form, wie beim Delphin und Krokodil; beiden widerspricht die zusammengedrückte Form und die Zähnelung der Zähne, welche mehr den eigentlichen Sauriern entspricht. Ein einzelner Zahn (ohne Wurzel) würde an Squalus erinnert haben, der Kiefer ohne die Zähne an Cetaceen, Krokodile und Eidechsen, unter welchen letzten Iguanodon ebenfalls zusammengedrückte und gezähnelte Zähne besitzt. Aber die Iguanier haben keine im Alveolen steckende, sondern an die innere Seite des Laden-Randes angewachsene Zahn-Wurzeln (Buckl. *min.* 214, pl. *14*, fg. 15), und bei Iguanodon insbesondre nutzten sich die Zähne von der Spitze abwärts allmählich ab bis zum Verschwinden des gezähnelten Theiles der Krone und erlangten an deren Stelle eine ebene Kau-Fläche, wie bei den herbivoren Säugthieren; die äusare Fläche allein ist mit Schmelz bedeckt und durch 2 stumpfe Längs-Leisten in 3 etwas konkave Felder getheilt (Cuv. *oss. foss. V*, II, 331). Alles dieses hat an dem marinen Thiere von *Léognan* nicht Statt: es bildet zweifelsohne ein neues Raubthier-Geschlecht aus der Ordnung der „amphibischen Reptilien", welches vielleicht den Übergang von den Lacerten zu den Squalen vermittelte, so dass dann die Selachier besser am Anfange als am Ende der Fische ständen. Das Thier muss endlich, nach der Länge und Stärke seiner Kinnladen und nach der Dicke und Stärke seiner Zähne zu urtheilen, ein kolossales, ein sehr raubsüchtiges und eines der eigenthümlichst gebildeten — gegen die jetzt lebenden genommen — gewesen seyn; manchfaltige kolossale Haie waren seine Gefährten. Der Vf. schlägt vor, es Squalodon zu nennen.

[Die Tafel enthält Seiten-Ansichten „Fg. 1, vom fossilen Kiefer-Stücke in natürlicher Grösse" und „Fg. 2 dasselbe Bruchstück in halber Grösse, aber in seiner Länge wieder hergestellt, mit seinen Zähnen" (es fehlt daran noch ein Stück von 4''—5''). Beide Ansichten sind 9'' lang. Fg. 1 kann daher nur die Hälfte des beschriebenen Stückes seyn, welchem in Fg. 2 zehn Zähne und vorn noch eine halbe Alveole zugetheilt worden sind. Am Grunde der Krone zeigen die Zähne, der Zeichnung zufolge, eine in der Beschreibung nicht angegebene Fläche, so lang als der Zahn und halb so hoch, und mitten an der Basis über der Alveole ist der untere Rand dieser Fläche und zugleich der

Krone eingebogen (ausgerandet), wie beides die sog. Wurzeln, die vom Schmelz entblössten Theile der Squalus-Zähne darstellen, und wornach man schliessen würde, dass, wenn der Zahn nun noch in die Alveole hinein reicht, es mittelst einer doppelten Wurzel hinten und vorn geschehen müsste. Sie ähneln in Form am meisten denen von Hemipristis Ag. *Poiss. III*, pl. *27*, Fg. 18—30, nur dass sie verhältnissmässig breiter, mit konvexen Seiten-Rändern vorn und hinten, und darauf mit wenigen und stärkeren Zähnelungen versehen sind. Man kann sich der Frage kaum verwehren, ob der Vf. an diesem fremden Eigenthume seine Untersuchung weit genug führen durfte, um sich zu überzeugen, dass jene Zähne den Alveolen von der Natur eingepflanzt sind?].

L. Agassiz: Abhandlung über die inwendigen Abgüsse (Kerne) lebender und fossiler Weichthiere. Erster Theil: Kerne lebender Muscheln (*Mém. soc. sc. nat.*, *Neuchâtel 1839*, *II*, 48 SS. 9 Taf.). Hier der Anfang der Beschreibung künstlicher Steinkerne, von welchen schon öfters in dieser Zeitschrift die Rede gewesen ist. Aus der abgesonderten Paginirung und einer brieflichen Benachrichtigung des Vf's. ersehen wir, dass solche auch für sich verkauft wird. Im Eingange weiset der Vf. die fortschreitende Entwickelung nach, die sich in der Gesammtheit der Thierwelt, wie in ihren einzelnen Klassen und Ordnungen seit Beginn des organischen Lebens bis jetzt erkennen lässt. Er bemerkt, dass, obschon zu den Mollusken die meisten fossilen Arten gehören, man doch gerade bei ihnen bis jetzt noch nichts von einem solchen Fortschreiten kenne. Die Nachweisungen v. Buch's über die Familien der Ammoniten und die v. Münster's über die Nautilareen ausgenommen, wisse man nur, dass in den ältern Formationen die Brachiopoden über die andern Bivalven vorherrschen. Der Vf. scheint daher des Ref. detaillirten Untersuchungen über diesen Gegenstand, welche in seinen „Reisen, II, *1831*“ und „*Italiens* Tertiär-Gebilden, *1831*, S. 144 ff.“ [Jahrb. *1833*, 245, 252 und 255] aus den damals benützbaren Materialien geschöpft und niedergelegt sind, nicht zu kennen. Dass diese Untersuchungen sich aber nicht allein auf die einzelnen Thier-Ordnungen an sich, sondern auch auf die relativen Entwickelungs-Stufen derselben beziehen, wird man nicht läugnen wollen, so weit man nämlich der damaligen Zeit eine richtige Beurtheilung über die eingeführten Ordnungen überhaupt zugesteht, und geht insbesondre noch daraus hervor, dass, obschon wir Lamarck's Systeme folgten, die Ordnungen der Bivalven, wie es auch in unseren früheren Schriften geschehen ist, stets in umgekehrter Aufeinanderfolge, als bei Lamarck, nämlich so aufgeführt werden, dass auch die organisch höher stehenden sich näher an die übrigen, vollkommenen Mollusken anreihen. Übrigens haben die dort gezogenen Resultate seit 10 Jahren manche Modifikationen erfahren und

werden gleich allen übrigen Forschungen in dieser Wissenschaft deren noch mehr erfahren.

Bei den Acephalen sind Rechts und Links unter sich gleich, Hinten und Vorn aber wenigstens im Thiere selbst, Oben und Unten dagegen jederzeit auch noch in der Schaale verschieden; die beiden Klappen entsprechen den beiden Seiten des Thieres. Der Vf. weiset nach, dass die Brachiopoden in dieser Beziehung keine Ausnahme machen. Wenn man sie sich in eine den übrigen Muscheln entsprechende Lage versetzt, wie es bei einer wissenschaftlichen Beschreibung erforderlich ist, so werden auch hier die Buckeln oben und mithin der sg. Stirn-Rand unten seyn; die grosse (wie bei den Anomien, den Austern u. s. w.), die durchbohrte Klappe ist nach der Lage des Afters am Thiere (da der Mund nämlich allerdings gegen die Mitte der kleinen Klappe sich öffnet) die linke, die kleine ist die rechte; die zwei Seiten-Ränder der Schaale, obschon unter sich gleich, sind dann ein vordrer und ein hintrer. Allein das Thier ruht gewöhnlich in seiner linken Klappe; die gefransten Anhänge der linken Klappe sind oft auch in der rechten vorhanden, aber nicht in Spiral-, sondern in Bogen-Form, die der linken umfassend; die inneren Apophysen der Terebrateln gehören als Fortsätze der Zähne zum Schloss; der sehnige Fuss, welcher durch das Schnabel-Loch heraustritt, ist das Analogon des Byssus andrer Acephalen, welcher aber gewöhnlich nicht in der Mitte, sondern vorn herausgeht und dem Queer-Muskel angehört, wie bei Anomia deutlich ist. — An den Buckeln pflegt die Schaale der Bivalven dicker, gewölbter als am untern Rande zu seyn. An der innern Fläche der Klappen und somit an der äussern der Kerne sieht man oft die Eindrücke, welche die Muskeln, der Mantel und die Röhren des Thieres hinterlassen haben; sie dienen vorzugsweise mit zum Erkennen der Haupt-Abtheilungen der Muscheln, aber auch um sie bei der Untersuchung in die gehörige Richtung zu bringen: die Mantel-Bucht liegt nämlich jederzeit nicht nur an der hintern Seite, sondern öffnet sich auch nach hinten. Da die Buckeln der Klappen nur bei wenigen Geschlechtern (Isocardia, Diceras und Chama) merklich eingerollt sind, so verweilt der Vf. im allgemeinen Theile nicht bei der Möglichkeit, sich die Lage der Muschel auch aus der Richtung jener Einwickelung zu orientiren; wir halten aber die Vorwärts-gekehrte Richtung (wohl zu unterscheiden von Vorwärts-Liegen) der Buckeln, da sie ihrer Kleinheit ungeachtet weit öfter erkennbar ist, als die erwähnten Eindrücke, und da selbst jene Bucht nicht immer vorhanden ist, bei einiger Übung und Vergleichung für ein weit proktischeres Mittel der Orientirung.

Bei den Kernen der Brachiopoden insbesondre verweilt der Vf. nicht, weil er keine Muscheln lebender Art hatte, von welchen er dgl. hätte abnehmen können. Da aber die Brachiopoden, die in frühester Zeit der Erde prädominirenden Muscheln sind, so folgert er daraus, dass von ihnen an eine fortschreitende Bildung begonnen habe, die sich zeige: in Differenzirung der vordern und hintern Regionen des Körpers, in

einem Überwiegendwerden des vorderen Theiles der Muscheln über die hinteren, in dem Gleichwerden beider Seiten des Körpers, im Übergang der auf einer Seite ruhenden Lage des Körpers in die aufrechte, im Freiwerden des Körpers vom Boden und seiner Fähigkeit zur Orts-Veränderung. — In die einzelnen Genera, die ohnehin meist fossil sind, geht der Vf. nicht ein.

Die Einmuskeligen, nicht in dem Lamarck'schen Sinne, sondern nur in dem richtigeren Umfange des Wortes genommen, wie es andre Autoren nach ihm angewendet, charakterisiren sich im Allgemeinen, ausser dem einzigen, grossen, fast zentralen Muskel (und was das Thier betrifft, durch die Unregelmässigkeit des Nerven-Systemes, daher auch), durch die Unregelmässigkeit der Form mit Übergängen zur Regelmässigkeit, durch die Concentrirung der Haupt-Masse des Körpers, woran sich keine verschiedenen Regionen unterscheiden lassen, durch seine vertikale Verlängerung, durch eine schwache Differenzirung der Vorder- und Hinter-Seite und eine oft noch sehr auffallende Verschiedenheit von Rechts und Links, durch die allmähliche Ablösung und Aufrichtung vom Boden (ihr Byssus tritt nicht mehr am Scheitel, sondern am vorderen Ende hervor). Ihr Mantel-Eindruck ist einfach. Die Einmuskeligen erscheinen später als die Brachiopoden, walteten aber gegen die Zweimuskeligen lange Zeit mehr vor, als jetzt. Sie zerfallen in 3 Familien. Die Ostrazeen (Anomya, Ostrea) sind von der unregelmässigsten Form, ungleichklappig, mit verbogenem Umfang. Die Pektineen (Lima, Hinnites, Spondylus, Pedum) haben eine regelmässige Gestalt, aussen und innen gestrahlte Klappen. Die Malleazeen (Perna, Melagrina, Malleus) sind ebenfalls symmetrisch, aber ohne Strahlen, ungleichklappig und oben am Vorder-Rande mit einem Ausschnitt für den Byssus.

Bei den Zweimuskeligen endlich, wozu auch viele Lamarck'sche Einmuskeler und nach Deshayes noch die Rudiaten kommen, ist das Nerven-System regelmässig, daher auch der Körper regelmässig, frei, aufrecht und von vorn nach hinten verlängert, Vorder- und Hinter-Theil sind in der Form auffallend verschieden und jeder mit einem fast randlichen Muskel von oft ungleicher Grösse versehen; die zwei Seiten sind gewöhnlich gleich; der Mantel-Eindruck erlangt hinten oft eine tiefe Bucht, — obschon einer oder der andre dieser Charaktere, die Länge, die Differenzirung von Vorn und Hinten (Pectunculi, Cardia), die Gleichseitigkeit (Mya, Arca, Tellina), die Regelmässigkeit (Chama, Etheria, Diceras) zuweilen eine Ausnahme erleidet. Hinsichtlich der einzelnen Familien und ihrer Geschlechter müssen wir den Leser auf die Urschrift verweisen, theils weil jene, eben in Folge des Studiums der Kerne in einem neuen Sinne genommen, eine weitläufigere Umschreibung nöthig machen würden, theils weil manches Detail ohne Abbildungen unverständlich bleiben müsste.

G. Michelotti: Musterung einiger fossiler Konchylien aus der Familie der Gasteropoden (*Annali delle Scienze del Regno Lombardo-Veneto, 1840, Bimestre* III—IV, 26 pp.). Wir finden in dieser Abhandlung, welche fortgesetzt werden soll, einige Dutzend Arten, welche theils neu aufgestellt, theils in mehre unterschieden, theils genauer als bisher charakterisirt, theils endlich mit andern neulich beschriebenen Arten verglichen und mitunter vereinigt werden. Die alttertiären Bildungen des *Roncà*-Thales hält der Vf. für mittel-tertiär, gleich denen von *S. Agata* und den *Turiner-Hügeln*. Bei Auswahl seiner Namen achtet er öfters auf die Prioritäten zu wenig.

G. Michelotti: Beurtheilendes Verzeichniss einiger fossilen Cephalopoden-Schaalen aus *Italien*, *Savoyen* und *Nizza* (*Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto, 1840, Bimestre* III—IV, 16 pp.). Es sind Nautilen tertiärer und sekundärer Formationen und sekundäre Ammoniten, welche der Vf. hier beschreibt. Die sekundären Arten stammen von *Beauregard* in *Savoyen*, vom *Coregna-Berge* bei *la Spezzia* und von *Nizza*. Sie werden alle auf schon bekannte Arten bezogen. Doch stimmen die an einem Orte beisammen vorkommenden Arten nicht hinsichtlich ihrer Formationen überein, was die Bestimmungen selbst zum Theil verdächtig macht, ohne dass man sich mit Hülfe von Abbildungen oder scharf aufgefassten Beschreibungen aufzuklären vermöchte; wie denn auch dem Vf. genügende Sammlungen u. a. Hülfsmittel zum Behufe sicherer Bestimmungen sekundärer Petrefakten, zumal aber der so schwierigen Ammoniten nicht zu Gebote stehen können. Diess erhellt u. A. zur Genüge aus seiner naiven Versicherung, dass Ref. die Synonymie des Ammonites Duncani aus Bruguière und De Haan hätte lernen sollen! Wer könnte auch, gleich ihm, heutzutage den A. Duncani und dessen verschiedenen Formen mit Am. bifurcatus v. Schloth., v. Buch (deutscher Jura) verwechseln?

J. J. Tschudi: über die fossilen Batrachier (aus dessen „Klassifikation der Batrachier, mit besondrer Berücksichtigung der fossilen Thiere", 100 SS. und 6 Tafeln 4° in den *Mém. soc. sc. nat., Neuchât. II, 1839*).

I. Bemerkungen über das Vorkommen der fossilen Batrachier (S. 19—24). Mit Gewissheit sind dergleichen erst in und über der Molasse bekannt. So 1) in der Molasse zu *Öningen* (Cuv. *oss. foss. V*, II, 325; Andreä Briefe; Razoumowsky in *Acad. Lausan. III*; Saussure *Voyage III*; Karg in *Schwäb. Denkschr. I*). Der Vf. hat die dortigen Steinbrüche 1837 selbst besucht und gibt aus eigner Ansicht und hauptsächlich nach den Mittheilungen des Besitzers, des Hrn. Barth

zu *Stein*, darüber folgende Notitz: Sie liegen beim Dorfe *Wangen*, aber noch auf *Schweitzischem* Boden, 1½ Stunden von *Öningen*. Es sind zwei; der näher bei *Öningen* gelegene hat die vorzüglichsten Petrefakten geliefert. Die Steine aus beiden werden zu Mörtel gebrannt, welcher als hydraulischer vorzüglich ist. Man hat von oben nach unten nach dem Humus:

Schicht bläulicher Mergel	2',5
„Mollenstein", fest, gelblichgrau, nicht deutlich geschichtet, zum Bauen, aber nicht zum Kalkbrennen brauchbar, im untern Bruche fehlend . . .	5'
Schicht in ganz dünne Lamellen spaltbar; viel Fisch-Abdrücke . . .	2",5
Schicht mit wohl erhaltenen Kerbthieren, Phryganen u. a. Wasser-Insekten	3"
Bank von unregelmässigem Bruch; undeutliche Reste von Wasser-Insekten und Pflanzen	2
Schicht, die bisher keine Reste, als Salamander geliefert hat . .	2',5
2 Lagen mit vielen gut erhaltenen Fischen, weiss oder dunkel; dünne Schicht mit vielen Dendriten; schwach	
2 „Kattun-Schichten", 1",5 und 2" stark, durch Pflanzen-Reste Indienne ähnlich	3",5
„Aal-Schicht", vorzüglich in der Mitte spaltbar, mit vielen Fischen, zumal Muränen	1",25
„Krotten-Schüssell-Stein" mit Süsswasser-Muscheln und deren Kernen, von unbestimmter Dicke	
Schicht, zuweilen mit sehr grossen und wohlerhaltenen Schildkröten*) und vielen Heliciten und Planorben	
Lage vorzüglich mit Säugethieren; Myoxus, Lagomys, Sciurus, Mustela, Canis Oeningensis, auch Schildkröten, Fischen- und Süsswasser-Muscheln, dicker als beide vorigen	
Röthlich-grauer Sandstein mit unzähligen Limnäen	1'—1'5
Indigo-blauer Mergel	

Alle Schichten enthalten, oft sehr undeutliche, Pflanzen-Reste. Die Brüche sind nur klein; auch wird darin nicht häufig gearbeitet; die unteren Schichten stehen in nasser Jahreszeit unter Wasser, erfrieren daher im Winter und werden hiedurch leichter spaltbar.

2) In der damit gleich alten Braunkohle des *Siebengebirges* (Jahrb. *1831*, 228): 3 Arten, zahlreiche Individuen; — auch in dem Kohlen-Lager zu *Orsberg* bei *Erpel*, welches aber nicht mehr benutzt wird.

3) In Löss: einzelne Salamander-Wirbel (Alex. Braun's Sammlung).

Einige Reste der Rana alpina vom *Lägernberg* in *Bern* scheinen kaum vorweltlich zu seyn.

II. In Systematischer Übersicht vertheilen sich die fossilen Batrachier auf folgende Weise:

A. Ranae.

Vier Füsse, schwanzlos.

a. Hylae (Calamitae Schn.). Am ersten Zehengliede scheiben-förmig; Haut oft glatt.

---

*) Man sieht sie in Englischen Sammlungen und in der des Professors van Breda. Der Dr. Forster in *Leyden* will sie näher beschreiben.

b. Cystignathi: Zehen spitz, unverbunden; Kopf länger, gewölbt.
c. Ranae: Zehen spitz, die hinteren mit einer Schwimmhaut. Kopf ähnlich.

(6) **Palaeobatrachus Goldfussii** Tsch., S. 23, 42, 81 (Rana diluviana Goldf. [Jahrb. *1831*, 229]; auch Jordan in „Minen-, Berg- und Hütten-männischen Reise-Bemerkungen", *Götting.* 1803, S. 199). Eine schöne Suite davon sah der Vf. im *Bonner* Museum, nebst vielen Quappen; wenige meist unvollständige Exemplare im *Leydener* Museum. Ein eignes Genus, nach der Schädel-Form neben Leptobrachium gehörig. Kopf gross, breit, viel abgerundeter als bei Rana; Kopf-Knochen stark; Ossa parietalia tief gefurcht; Augen-Höhle weit vorn, klein. Körper 1½mal so lang als der Kopf. Wirbel breit, aber nicht sehr hoch; Queer-Fortsätze sehr stark, aber nicht lang; die des 2. ziemlich horizontal, die des 3., 4., 5. nach hinten gebogen; die des 6. bis 9. gerade. Becken ziemlich kurz; Darm-Beine breit und stark mit schmaler hoher Crista; Sitz- and Scham-Bein stark, wenig verschieden. Nach Goldfuss berühren die Queerfortsätze des 6. Wirbels den oberen Rand des Hüft-Beins und sind wahrscheinlich mit demselben verwachsen, so dass er dem Kreutzbein-Wirbel der lebenden Thiere entspricht, wornach man nur 5 Rücken-Wirbel and 4 Kreutzbein-Wirbel zählte; die Queerfortsätze des 2. bis 4. Kreutzbein-Wirbels sind mit einander verwachsen und lassen 2 Paare von Kreutzbein-Löchern zwischen sich offen. Diese abweichende Bildung, die Verwachsung des 7. bis 9. Rumpf-Wirbels und ihrer Queerfortsätze mit dem obern Rande des Darm-Beines (Hüftbein Goldf.), schien dem Vf. aber unwahrscheinlich, da dann dieser Frosch nicht hätte springen können und er ausserdem in der Bewegung seiner Hinterfüsse gehemmt gewesen wäre. Die Untersuchung mehrer zu *Bonn* aufbewahrter Exemplare überzeugte aber den Vf. noch mehr, dass jene Verwachsung nicht Statt finde und das Becken von dem unserer Frösche nicht abweiche.

d. Ceratophrydes: Kopf sehr gross, eckig, schief nach vorn verlängert, Haut-Verlängerungen am obern Augenliede.
e. Bombinatores. Körper und Füsse verkürzt; Kopf runder als bei c. Haut meist warzig.

(6) **Pelophilus Agassizii** Tsch. S. 22, 47, 84, Tf. I, Fg. 2 (Bombinator Oeningensis Agass. in *Mém. Neuchât. I*, 27) von *Öningen*, fand der Vf. in Agassiz's Privat-Sammlung zu *Neuchâtel;* ein ziemlich gut erhaltenes Exemplar und ein andres mit 3 Extremitäten, ein kleiner Theil des Schädels und des Brustbeins (mit künstlich ergänztem Skelette) ist in der Grossherzogl. Sammlung zu *Karlsruhe.* [Einen andern Frosch unbekannten Geschlechts von *Öningen* besitzt nach einer brieflichen Mittheilung Graf Münsters der Direktor Hardt in *Bamberg.*] Das Genus ist verwandt mit Alytes und Bombinator; die Ossa parietalia sind ziemlich gross, hinten gegen das Hinterhaupt-Bein breit, vorn verschmälert, daher ein längliches Dreieck mit vorderem stumpfem Winkel bildend; die Fronto-nasalia fast wie bei Alytes; der hintre Fortsatz des Oberkiefers ziemlich stark und rund; die Flügel-Beine scheinen

weiter nach vorn zu geben als bei jenen beiden; die Felsen-Beine am Parietal-Rande schmal; die Knochen der Extremitäten schlank, von anderem Grössen-Verhältniss als bei jenen beiden Genera.

f. Bufones: Füsse länger als sonst; Haut sehr warzig; Zunge oval; Kiefer zahnlos.

(6) **Palaeophrynus Gessneri** Tsch., S. 22, 52, 89, Tf. I, Fg. 3 (Andreä Briefe, Tf. XV, Fg. 6), von *Öningen*, in Lavater's Privat-Sammlung in *Zürich* schon über 50 Jahre. Steht Bufo näher, als dem Geschlechte Osilophus. Der Schädel ziemlich zusammengedrückt; die Ossa parietalia deutlich, nach hinten breit, nach vorn seicht ausgeschweift (bei Bufo vulgaris haben die Scheitel-Beine ihre grösste Ausdehnung da, wo nach vorn die Ossa petrosa sich endigen, und verschmälern sich dann gegen die vorderen Stirn-Beine mit gerade auslaufenden Rändern. Bei Alytes hingegen sind dieselben ausgeschweift; die Felsen-Beine sind gross, mehr entwickelt als bei Bufo; am fossilen Exemplare sind sie etwas zerdrückt). Oberkiefer zerbrochen; vordre Stirnbeine undeutlich; Flügel-Beine mehr wie bei Bombinator als bei Bufo. Occipital-Bein ziemlich stark, seitlich mehr erweitert als bei Bufo. Wirbel in Zahl und ?Form wie bei Bufo, ihre Queerfortsätze aber stärker entwickelt, länger, mehr gekrümmt; der Vorder-Rand der Queerfortsätze des deutlichen Kreutz-Wirbels fast gerade, der hintre stark ausgeschweift; der seitliche aussen ein wenig gewölbt; diese Fortsätze sind stark schaufelförmig erweitert. Schulter-Blatt . . . . Humerus stark, ein wenig gebogen. Ulna, Radius, Hand-Wurzel, Finger undeutlich und unvollständig. Becken gut erhalten; Darm-Beine von mittler Länge, nach hinten zu stark auswärts gebogen; hier von Sitz- und Scham-Bein getrennt, an welche hingegen das sehr starke gerade Schwanz-Bein stösst. Oberschenkel-Beine sehr stark, kurz; die beiden Gelenk-Köpfe dick, der Körper des Knochens dünner, ein wenig nach hinten und aussen gebogen. Unterschenkel-Knochen wenig kürzer, als jene, und fast eben so gebildet. Sprung- und Fersen-Beine von gleicher Länge und Stärke. Fusswurzel . . . . Mittelfuss länger als bei Bufo, die zerstreuten Zehen wenig abweichend. Die Maase in Pariser Linien sind:

Ganze Länge von der Schnautzen-Spitze bis zum Schambein	28
Länge des Schwanz-Beins	6
„ der Wirbelsäule	11
Kreutz-Wirbel, Breite	5
„ grösste Länge	2½
Femur, Länge	10
Tibia, „	8
Sprung- und Fersen-Bein	5½
Metatarsus	5
Humerus, ungefähr	7
Ulna	5

Der äussre Umriss des Unterleibes ist auf der rechten Seite sehr

deutlich erhalten, indem die warzige Haut einen braunrothen fleckigen Grund zurückgelassen hat.

g. Pipne: Kopf zugespitzt, glatt, kaum unterschieden; vordere Zehen dünne, spitz, hintre mit sehr breiter Schwimmhaut.

B. Coeciliae.

Zylindrisch, ohne Füsse und Schwanz.

a. Coeciliae.

C. Salamandrinae.

Gestreckt, mit Schwanz und 4 Füssen; keine bleibende äussre Kiemen.

a. Pleurodeles.
b. Salamandrae: Schwanz rundlich.

1) Salamandra ogygia Goldf. l. c. Im *Bonner* Museum. Aus der Papierkohle.

		Par. Linien.
Der Schädel hat von der Schnautzen-Spitze bis zum 1. Halswirbel		55
„ „ grösste Breite		110
Länge des 2. Halswirbels		13
„ „ hintern Horns des Zungenbeins		18

S. 26 und 98.

c. Tritones: Schwanz zusammengedrückt.

(6) Triton Noachicus Goldf. l. c. ebendaselbst und daher.

d. Tritonides: Schwanz zusammengedrückt; Kopf platt, dreieckig, Augen klein.

t) (Das lebende Geschlecht Salamandra maxima Schleg.; Menopoma-Art v. d. Hoev.; Sieboldtia Bonap. [S. 102], Megalobatrachus Sieboldii Tsch., S. 61, 96).

2) Andrias Tsch., S. 61 und 96, Tf. 3—5 (Homo diluvii testis Scheuchz.; Silurus glanis Karg, Salamandre gigantesque Cuv.). Der Vf. untersuchte davon: ein Exemplar, Kopf, Atlas, 3 Rücken-Wirbel, Zungen-Bein, Schulterblatt und einen Theil der vorderen Extremitäten, woran der Schädel besser, als an allen andern bekannten erhalten ist; abgebildet auf Tf. III, aufbewahrt in der *Züricher* Sammlung; — eine Platte mit 10 Schwanz-Wirbeln und Resten der Hinter-Extremitäten, bei Hrn. Barth zu *Stein*; — eine mit 17 Wirbeln (und künstlich angesetztem Fischkopfe) u. a. m. im Grossherzogl. Kabinet zu *Karlsruhe*; — 2 Platten mit einigen gut erhaltenen Wirbeln (der grösste Theil des Skelettes aber künstlich zugefügt) von einem jungen Individuum im *Frankfurter* Museum; — das von Cuvier abgebildete und beschriebene Exemplar im *Harlemer* Museum, jedoch nicht gut erhalten; ein zweites mit mehr Wirbeln, aber zerdrückten Knochen; — ein grössres sehr werthvolles (Taf. IV) und ein kleineres junges Exemplar in van Breda's Sammlung: alle von *Öningen*. Das im *Britischen* Museum aufbewahrte Original-Exemplar des Homo diluvii testis sah der Vf. nicht; sein Kopf ist nicht so gut erhalten, als der obige. — Da die

wesentlichsten Merkmale schon an andern Stellen unseres Jahrbuches verzeichnet sind (*1837*, 545—547; *1838*, 165), so geben wir hier keinen Auszug mehr aus der sehr langen (S. 61—68) und detaillirten Beschreibung, aus welcher übrigens so viele Eigenthümlichkeiten hervorgehen, dass der Prinz von Mussignano aus diesem Geschlechte eine besondre Familie „Andriadini“ macht (S. 102).

3) Die lebende Menopoma Harlan (mit der Spezies M. gigantea = Protonopsis gigantea Barton, Salamandra Alleghanensis Cuv., Salamandrops Wagl., Cryptobranchus Leuck. *Isis* 1821).

D. Protoideae.

Gestreckt, mit zusammengedrücktem Schwanz, bleibende äussere Kiemen oder Kiemenlöcher.

Familien so viel als Genera (Siredon, Amphiuma, Menobranchus, Hypochthon, Siren).

L. de Koninck: *Description des coquilles fossiles de l'argile de Basele, Boom, Schelle etc.* (Abdruck aus den *Mémoires de l'académie des sciences de Bruxelles, 1838, IX*, 37 pp., 4 pll., 4°). Der Vf. beschreibt hier 43 Arten, nachdem Hrn. Nyst schon 20 Spezies von *Boom* früher bekannt gemacht (Jahrb. *1836*, S. 246). 15 Arten sind als neu ganz schön abgebildet, die übrigen schon von Nyst, Deshayes, Defrance, Sowerby, Goldfuss u. s. w. als in den alt-tertiären Bildungen von *Paris*, *London* u. s. w. vorkommend beschrieben, einige nur unvollkommen erhaltene Arten unter der angegebenen Zahl jedoch ausgenommen, die weder benannt, noch abgebildet worden. Wir besitzen durch die Güte des Hrn. Vf's. selbst eine Anzahl dieser Arten, zum Theil ausgezeichnete Formen. Die Diagnosen und Beschreibungen sind hinreichend ausführlich. Nur über Rostellaria Margerini erlauben wir uns zu bemerken, dass diese Art, wenigstens wie der Vf. sie im Texte bezeichnet, ein Theil von R. Parkinsonii Sowerby's, im General-Index zu dem Werke des letzten bereits den Namen R. Sowerby Mantell erhalten hat [vgl. den folgenden Auszug].

H. Nyst und G. D. Westendorp: neue Untersuchungen über die fossilen Konchylien der Provinz *Antwerpen* (*Bullet. de l'acad. roy. de Bruxelles, 1839, VII*, II, 393—414, pl. I—III). Die Vff. liefern hier Nachträge zu den früher von Nyst allein (Jahrb. *1838*, S. 246) und später von De Koninck beschriebenen tertiären Arten der Provinz *Antwerpen*, deren Anzahl zusammengenommen, wenn man nämlich die von zweierlei Autoren zweimal beschriebenen Arten nur einfach

rechnet, nun auf 217 steigt*). Der jetzt beschriebenen Arten sind 60, von welchen 22 neu, und 14 schon als im Englischen Crag vorkommend beschrieben worden sind.

Da wir früher eine Übersicht der Arten nach den zweierlei Becken gegeben, denen sie angehören, so wollen wir solche nach De Koninck's (s. den vorhergehenden Auszug) und der gegenwärtigen Arbeit fort setzen. Wir werden die Arten aus beiderlei Schriften mit k und n unterscheiden, und die zu den frühern neu hinzukommenden mit Nummern bezeichnen**); doch steht uns Nyst's Schrift über die fossilen Konchylien von *Klein-Spauwen* nicht zur Verfügung, wesshalb unser Verzeichniss etwas unvollständig bleibt.

I. *Basele, Boom, Schelle*

alt-tertiäres Becken.

Nautilus Deshayesii Defr. N. *Anv.*, k. pl. iv.
18) Trochus agglutinans Lk., h [N. *Sp.*].
19) Tornatella simulata. h (Auricula s. Sow., Tornatella Nystii N. *Spauw.*).
20) Natica Achatensis Recluz, h.
21) Voluta Lamberti? Sow., k.
22) Cancellaria evulsa Lk., h.
Cassidaria Nystii Kickx, N. *Anv.*, k.
23) Murex Deshayesii Duchastel, N. *Spauw.*, k.
24) Murex Pauwelsii K., k, ii, 1.
41) „ cuniculosus N. *Spauw.*, n. (*Boom, Spauw*).
Triton Flandricum K., k, ii, 4 (T. argutus N. *Anv.*).
25) Fusus Noae Lk., k.
26) „ scalaroides Lk., k.
„ porrectus N., *Spauw.*, k. (F. rugosus N. *Anv.*).
27) Fusus Deshayesii K., h, i, 2.
„ lineatus K., iii, 1, 2 (F. 3. lineatus N. *Anv.*).
28) Fusus erraticus K., h, ii, 5.
29) Pleurotoma comma Sow., k.
„ colon Sow., N. *Anv.*, k.
30) Pleurotoma Morreni K., k, i, 3.
31) „ exorta Sow., N. *Anv.*, h.
„ regularis Benan., h, i, 1; iii, 7, 8.
32) Pleurotoma rostrata Sow., k.
33) „ acuminata Sow., h.
34) „ Selysii K., h.
35) „ multicostata Desh., k.
36) „ laevigata K., k, i, 5.
37) „ striatula K., k, i, 6.
Rostellaria Margerini K, h, ii, 6. iii, 3 (R. Parkinsoni Sow. N. *Anv.*).
Dentalium acuticosta Desh., N. *Anv.*, k (D. striatum Sow.).
Ostrea paradoxa K., k (Avicula? p. N. *Anv.*).
38) Pecten Hoeninghausi Defr. k [N. *Spauw.*].
{ Arca multistriata K., k, ii. 4 (A. duplicata Sow. N. *Anv.*).
{ Arca decussata N. *n.*, ii, 14, — *an differt?*
Nucula pectinata Sow., N. *Anv.*, k.
„ Duchastelii N. *Anv.*, k.
„ Deshayesiana Duchast., N. *A.*, k.
{ Venericardia orbicularis Sow., k (V. deltoidea? N. *Anv.*).
{ Venericardia Kickxii N., n., ii, 12.
Axinus angulatus Sow., N. *Anv.*, k.

*) Die Vff. beschweren sich hiebei, dass Hr. De Koninck, welcher Nyst's *Recherches sur les coquilles fossiles de Hoesselt et de Klein-Spauwen* (*Gand*, 1836, 8°) bei Tornatella Nystii, Murex Deshayesii und ?Cancellaria evulsa u. s. w. anführt, die frühere Behauptung von Pecten Hoeninghausii und Trochus agglutinans durch dieselbe Schrift ignorire, auch einige Arten unter neuen Namen publizire, welche Van Beneden schon im *Bulletin de zoologie* 1835 benannt hatte.

**) Wir beginnen die Numerirung der zu I gehörigen Arten mit 18, da Nyst zwar schon früher deren 18 aufgeführt, darunter jedoch eine Natica-Art nicht benannt oder näher bestimmt hatte (Ammonites Wapperi unseres früheren Verzeichnisses ist nur ein Synonym von Nautilus Deshayesii); wir haben eben so einige Arten De Koninck's welche ohne Namen geblieben, nicht mit aufgezählt und berechnet.

39) Astarte Benedenii K., k, II, 2, 3.
40) " depressus K., k, III, 5. 6.
Astarte Kickxii N. *Anv.*, k.

II. *Antwerpen.*

Äquivalent des Crag.

119) Balanus tintinnabulum b La., n.
120) " sulcatus Brug., n.
Solen ensis *var.* a La.
121) " tenuis N., n.
122) Glycimeris angusta N., n. I, 1.
123) Mactra solida Lin., n.
124) Crassatella affinis N., n.
125) Erycina trigona N., n. I, 2.
126) Corbula complanata Sow.
127) " granulata N., n. III, 3.
128) " ambigua N., n, III, 4.
129) Saxicava rhomboides Desh., n.
Tellina Benedenii N., n (T. zonaria Bast. N. *Anv.*).
130) Tellina tenuilamellosa N., n. III, 6.
131) Lucina Flandrica N., n. II, 7.
132) Astarte radiata N., n. II, 8.
133) Cytherea incrassata var. Sow., n.
134) " sulcata N., n. I, 9.
135) " lamellata N., n. I, 10.
136) Venus fragilis N., n. III, 11.
137) Cardium? porulosum Lk., n.
138) " oblongum La., n.
139) Isocardia crassa N., n. III, 13.
140) Arca diluvii Lk., n.
141) Pectunculus (?) costatus Sow., n.
142) Trigonocoelia sublaevigata N., n II, 15 (T. aurita *N. Spauw.*).
Trigonocoelia decussata N., n. II, 16 (Pectunculus nanus N. *Anv.*).
143) Trigonocoelia Westendorpii N., n. II, 17.
144) Nucula Haesendonckii N., n. II. 18
145) Modiola lithophaga La., n.
146) Pecten latissimus Brcc., n.
147) " Westendorpianus N., n
148) " benedictus Lk., n.
149) " radians N., n. III, 19.
150) Terebratula variabilis Sow., n.
151) Patella aequalis Sow., n.
152) Emarginula reticulata Sow., n.
153) Fissurella labiata Lk., n.
154) Calyptraea muricata Bast., n.
155) " Sinensis Desh., n.
156) Niso terebellata Risso, n.
157) Scalaria ? subulata Sow., n
158) Trochus agglutinans Lk. N. *Sp.* n
159) " Sedgwickii Sow., n.
160) Turritella imbricataria *var.* b Desh., n.
161) Turritella subangulata Brch. n
162) Pleurotoma turricula Brch., n.
163) Fusus politus *var.* a Ren. (F. subulatus Brch). n.
164) Fusus alveolatus Sow., n.
165) Pyrula clathrata La., n.
166) Buccinum tenerum Sow., n.
167) " Dalei Sow., n.
168) " flexuosum Brch., n.
169) Dentalium entalis Lin., n.
170) " incrassatum Sow., n.
171) " ? elephantinum Lin., n
172) " costatum Sow., n.

Ausser dem Bestreben, diejenigen Arten ohne selbst genügenden Grund zu ganz neuen Spezies zu erheben, welche Nyst früher unter schon bekannten Namen aufgeführt hatte, De Koninck später unter andern schon bekannten Arten aufnehmen zu müssen glaubte, bemerkt man in dieser Schrift überhaupt einige allzuleichte Tendenz zur Arten-Vermehrung. Abgesehen von der Unhaltbarkeit des Geschlechtes Trigonocoelia, welches wenigstens eben so heterogene Arten in sich begreift, als die nach dessen Errichtung noch übrig gebliebenen Pectunculi und Nuculae sind, so finden wir in der Abbildung und Diagnose von T. sublaevigata auch nicht den entferntesten Chararakter, um sie von T. aurita zu trennen, womit Nyst selbst solche früher verbunden hatte (übrigens ist die Abbildung missrathen und die vergrösserte Figue ganz abweichend von der in natürlicher Grösse); die Venericardia Kickxii ist wohl in nichts verschieden von einer auch bei *Mainz* vorkommenden Form, welche mit der eben daselbst so wie zu *Antwerpen* (frühere Schrift) häufig vorfindlichen V. orbicularis, V. scalaris und V. chamaeformis Sow., die zweifelsohne alle nur eine Art ausmachen,

zusammengehört. Die **Trigonocoelia Westendorpii** endlich, findet N. zwar von der Nucula emarginata Lk. abweichend, bemerkt aber nicht, dass es durchaus nur die in allen Tertiär-Gebilden allverbreitete und allbekannte N. **striata** Lk. ist. Die erste Änderung indessen scheint der Formation zu Liebe gemacht worden zu seyn, da die Art ausser zu *Antwerpen* auch zu *Klein-Spauwen*, *Colmon* und *Housselt* vorkommt, welcher ersten Lokalität N. ein Alter zwischen London-Thon und Crag zuzutheilen geneigt ist.

Göppert: über die neulich im Basalt-Tuffe des *Seelbach-Kopfes* bei *Siegen* entdeckten bituminösen und versteinerten Hölzer, so wie über die der Braunkohlen-Formation überhaupt (Übers. d. Arbeit. der Schles. Gesellsch. *1839*, 4°, S. 73—81 = Karsten und v. Dechen Archiv f. Mineral. *1840*, XIV, 182—196. Tf. xi). Der *Seelbachkopf* erhebt sich aus modifizirter Grauwacke und enthält **versteintes Holz** in Form fast aufrechter Baumstämme in dem Basalt-Tuffe, welcher den festen Basalt des Berges umgibt. Der Tuff nähert sich durch schwarzes Ansehen, Olivin-, Hornblende- und Kalkspath-Gehalt und bedeutende Schwere sehr dem Basalt selbst und unterscheidet sich nur, ohne porös zu seyn, durch geringre Festigkeit und in einzelnen Partie'n durch eingeschlossene, rundliche, graue, kohlensauren Kalk und Kiesel enthaltende Grauwacke?-Stücke. **Bituminöses Holz** liegt in der festen Tuff-Masse in breit zusammengedrückten, bis ½" dicken Bruchstücken, ist schwarzbraun, in feinen Schnitten ganz Braunkohlen-ähnlich, biegsam, in einzelnen Stücken in glänzende Kohle verwandelt, welche jedoch noch einen braunen Strich gibt, verbrennt mit bituminösem Geruch, und hinterlässt viele aus Kali, Kieselerde und etwas Eisenoxyd bestehende Asche, die vor dem Zerfallen noch in Form der Holzfaser als Skelett erscheint. Wenn man aus den Tuffen durch Flusssäure das kieselige Bindemittel entfernt, bleiben allenthalben, auch da wo sich keine feste Kohle befand, kleine Braunkohlen-Splitterchen mit derselben anatomischen Struktur, wie an grösseren Stücken zurück. — Die vom *Rheinischen* Oberbergamte gestellte Aufgabe war nun: zu untersuchen, ob das versteinerte mit dem bituminösen Holze gleicher Art seye.

Das **versteinte Holz** ist ohne Rinde, weiss, von ausgezeichneter Holz-Struktur, mit ⅛"—½" dicken, in knorrigen Ast-Stücken aber viel dünneren Jahres-Ringen, die sich, zumal an letzten, sehr leicht von einander lösen lassen. Die untersuchten Stücke, bis 14" lang und 6" dick, sind, nach dem Verlaufe der nur wenig bogenförmig gekrümmten Jahres-Ringe zu urtheilen, Trümmer sehr grosser Stämme. Nur an wenigen Stellen verräth eine braune Färbung die Anwesenheit einiger organischen Substanz, welche nach Auflösung der Kieselerde durch Flusssäure nur in Form dünner Fasern ohne organische Struktur zurückbleibt. An

einigen, mit der Versteinerungs-Masse wahrscheinlich schon in zersetztem Zustande zusammengekommenen Stücken sind die Räume zwischen den Holzfasern durch Kiesel-Masse ausgefüllt, welche hier Absatzweise in rundlichen Tropfen um die Holzbündel erstarrt ist, wodurch das Ganze einkörniges und in einzelnen Bündeln ein Perlschnur-artiges Ansehen gewinnt; — an andern Stellen ist sie gleichmäsig geflossen und bildet einen Hyalith-ähnlichen Überzug. Im Queerschliffe sind dann die Holzbündel durch diese Struktur-lose Kiesel-Masse getrennt, und das Ganze erhält fast das Ansehen eines Monokotyledonen-Stammes. (Dieser Fall tritt auch bei jenen Hölzern ein, wo sich die Kiesel-Masse zwischen den Bündeln in kleinen Krystallen angesetzt hat, wie an den Stämmen aus dem Rothliegenden in *Böhmen* und *Sachsen* und ganz allgemein an jenen zu *Buchau* in *Schlesien*, welche RHODE (Beitr. z. Pflanzenk. der Vorwelt *IX*, 7) und STERNBERG (**Palmacites microporus** und **P. macroporus**, Flora der Vorwelt *IV*, xxxv) desshalb für Palmen-Stämme gehalten; — und jene rundlichen Absonderungen zeigen sich auch bei den im rothen Thoneisenstein versteinerten Hölzern der Braunkohlen-Formation zu *Friesdorf* bei *Bonn*, zu *Gross-Almerode* in *Hessen*, zu *Gross-Priesen* bei *Unter-Aussig* in *Böhmen*, im *Rheinischen* und im *Schlesischen* Pläner bei *Kieslingswalde* u. s. w. Hier sitzen diese Absonderungen in Form grosser Kugeln auch aussen auf dem durch Eisenoxydhydrat versteinerten Stamme, wo der Vf. einst geneigt war, sie für Pilze, **Sphärien** oder **Lycogala**-ähnliche Pflanzen zu halten, was er nun für irrig erklärt.)

Von dem wenig zähen **bituminösen Holze** war es schwierig, einen dünnen Queerschnitt zur Untersuchung zu erhalten. (Unter manchen versuchten chemischen Mitteln zur Konsolidirung bröckeliger Braunkohle leistete Befeuchten mit Wasser kurz vor dem Schneiden die besten Dienste. Übergiessen mit Mandel-Öl unter dem Mikroskop macht die Schnitte durchsichtiger. Glänzende feste Braunkohle wird gröblich zerrieben und mit Öl unter das Mikroskop gebracht, wo sich dann genug durchsichtige Stücke für die anatomische Untersuchung finden. — Bituminöses Koniferen-Holz *)), welches theilweisen Übergang in erdige

*) Der Vf. hat nämlich auch die **lebenden Koniferen-Arten anatomisch untersucht**, um Kennzeichen zur Unterscheidung der fossilen Hölzer zu gewinnen (a. a. O. S. 146—147). Er betrachtete sie an dem Ende auf dem horizontalen **Queerschnitt**, um die Beschaffenheit der immer anwesenden Jahres-Ringe zu zeigen, — auf dem **radialen Längenschnitt** oder Markstrahlenschnitt, um den Verlauf der Markstrahlen und die auf den Wandungen der Holz-Zellen, besonders an den von ersteren berührten Stellen deutlicheren Tüpfel (Poren) nachzuweisen, — und auf dem **konzentrischen oder Rinden-Längenschnitt** um die Endigung der Markstrahlen, die etwaige spirale Streifung der Holz-Zellen, welche im jüngsten Theile des Jahresringes nie zu fehlen pflegt, zu beobachten. Als Resultat ergab sich jedoch, dass sehr viele selbst zu ganz verschiedenen Gattungen gehörige Arten von Koniferen in der Struktur des Holzes ganz miteinander übereinstimmen. Doch kann man folgende 4 Typen annehmen, welche wenigstens im Allgemeinen den Unterabtheilungen der Familie ziemlich entsprechen.

Braunkohle zeigt, lässt erkennen, dass die Zerstörung zunächst in den innern oder sekundären Schichten der Holz-Zellen beginnt, die sich

---

I. Die Pinus-Form: Jahres-Ringe nach Boden und Standort von sehr verschiedener Breite, in kalten felsigen Gegenden nur aus einer Zellen-Reihe gebildet. Tüpfel der Holz-Zellen nur auf der den Markstrahlen zugewendeten Seite, in einfacher und oft unterbrochener, auch 2- und selten 3-facher (P. larix) Längsreihe, und dann die der verschiedenen Reihen in gleicher Höhe nebeneinander stehend. An den Stellen, wo die Markstrahlen vorbeistreichen, entweder ein einziger sehr grosser und nur aus einem einfachen Ringe bestehender Tüpfel, oder 2–6 ovale lanzettliche Tüpfel, von einem runden Hofe umgeben. (Auf den engeren Zellen oder den jüngsten des Jahres-Ringes sind gewöhnlich 2, wenn auf den älteren 4, und sind 3–4, wenn auf diesen 6, wie bei P. picea, sich befinden.) Markstrahlen (-Zellen?) im Rinden-Längenschnitt gewöhnlich in einfacher Reihe zu 2–30 übereinander, und nur ausnahmsweise (P. sylvestris, P. pumilio, P. cembra, P. picea) zu 3–4 nebeneinander, aber doch am obern und untern Ende in einfacher Reihe. — a. Die Pinus-Form im engern Sinne hat da, wo die Holz-Zellen den Markstrahlen anliegen, einen einzigen grossen Hof losen Tüpfel (P. sylvestris, pumilio, laricio, austriaca, taeda, uliginosa, strobus, cembra, pinaster, maritima, uncinata, Taurica). — b. Die Abies-Form, ebendaselbst mit 2–6 ovalen lanzettlichen Tüpfeln, von einem runden Hofe umgeben (bei weitem die meisten Koniferen, als: P. abies, picea, picta, Sibirica, Fraseri, balsamea, Canadensis, Canariensis, Cedrus, excelsa, Banksiana, Halepensis, larix, microcarpa, pendula, longifolia, resinosa, nigra, inops, rigida; — — die Cupressineae, obschon sie im Allgemeinen noch durch die engre Beschaffenheit der Zellen und die immer in einfacher Längsreihe selten zu mehr als 10–12 vorkommenden Markstrahlen (-Zellen?) abweichen, als: C. australis, glauca, thurifera, sempervirens, lusitanica — Thuja occidentalis, orientalis, articulata (Callitris), cupressoides (Pachylepis), sphaeroidea, — Juniperus excelsa, Hermanni, Virginiana, communis, nana, oblonga, Bermudiana, Barbadensis, oxycedrus, macrocarpa, phoenicea, thurifera, Sabina, — Taxodium distichum; — — endlich ein Theil der Taxineae, als: Podocarpus elongatus, Lamberti, Sellowii, latifolius, imbricata, — Salisburia adianthifolia, welche sich, wie die noch zu den Abietinae gehörende Belis jaculifolia, durch die nie zahlreicher als zu 2–5 vorhandenen, aber sehr breiten und den Breite-Durchmesser der gesammten Holz-Zelle erreichende Markstrahlen-Zellen von allen übrigen bekannten Koniferen abweichen).

II. Die Taxus-Form: alle Holz-Zellen, nicht bloss die jüngsten des Jahres-Ringes, wie vorhin, mit spiraler Streifung der Wandungen, auf welchen die etwas entfernt stehenden einfach-reihigen Tüpfel sichtbar werden. Die Tüpfel auch nur auf 2 Seiten der ungleich dickwandigen Holz-Zellen. Markstrahlen-Zellen in einfacher Reihe. (Nur bei Taxus baccata, Canadensis und nucifera.)

III. Die Araucarien-Form: die Jahres-Ringe sind entschieden vorhanden. Holz-Zellen sehr dickwandig mit grossen Zwischenzellragängen, auf dem Markstrahlen-Schnitte mit zwei Reihen alternirender Tüpfel, welche, da sie einander sehr genähert sind, zuweilen 4–6eckig erscheinen. (In 1–2jährigen Zweigen zwar nur eine Reihe, aber immer durch ihre dicht aneinander gedrängte Lage sich unterscheidend.) Der innerste Hof des Tüpfels nicht rund, sondern schief elliptisch. Wo die Markstrahlen anliegen, stehen, wie bei den Abietinen, 2–6 einzelne Tüpfel. Markstrahlen zu 6–8 immer in einfacher Reihe (A. Cuninghami, imbricata, Brasiliensis, — Dammara australis und fossile Hölzer der ältern Steinkohle.)

IV. Die Ephedren-Form. Jahres-Ringe ebenfalls vorhanden. Holz-Zellen im Querschnitte zwar in ähnlichen Längsreihen, wie bei vorigen, aber in unbestimmten Zwischen-Räumen durch runde 3–4mal grössre, den punktirten Gefässen der Dikotyledonen ähnliche Gefässe unterbrochen, welche auf allen Seiten der Wandungen 1–2 Reihen runder, gewöhnlich des Hofes entbehrender, fast zerstreut stehender Tüpfel zeigen. Auch die kleinen Holz-Zellen auf allen Seiten mit 1

auflockern und loslösen, wodurch die Tüpfel auf den Zellen-Wänden immer mehr verschwinden. Das Innere der Zelle wird hiedurch mit Schuppen-ähnlichen, braunen, lockern Flocken erfüllt, bis sie endlich ganz zerfällt, bis die Zerstörung auch die äussern Wände ergreift; daher in erdiger Braunkohle sich nur zufällig beim Anreiben mit Öl noch zur Untersuchung geeignete Prosenchym-Zellen finden. Dieser Weg der Zersetzung widerspricht der Ansicht, welche das fossile Harz und Bitumen von ungeändertem Holze überhaupt ableitet, wie denn ohnehin in allen Formationen die fossilen Koniferen vielleicht 0,96 des versteinerten und fossilen Holzes geliefert haben, mithin häufig genug waren, um jenes in Menge liefern zu können. Der Vf. erinnert hier nochmals an die Thatsache, dass er bei Entfernung des Kalkes aus den versteinten Hölzern der Grauwacke bei *Glätzisch-Falkenberg* durch Salzsäure jedesmal auch eine nicht unbeträchtliche Menge flüssigen brenzlichen Öles erhielt, welches einem Gemische von Kreosot und Steinöl ähnlich roch, woraus zu folgern, dass auch diese alten, wirklich versteinten Hölzer nie mit dem Feuer in Berührung gekommen seyn können: ihr Bitumen-Gehalt muss daher ebenfalls auf nassem Wege entstanden seyn.) Jenes bituminöse Holz gehörte nun in der That einer Konifere an, welche durch die doppelte Reihe der mit einem Hofe umgebenen Tüpfel an den weitmündigen Prosenchym-Zellen oder den ältren Holz-Zellen des Jahres-Ringes im Markstrahlen-Schnitte sehr ausgezeichnet ist. Wo die Markstrahlen vorbeigehen, finden sich 2—3 kleine Tüpfel ohne Hof. Die Jahres-Ringe sind sehr enge, aus 2—3 Reihen schmaler Zellen mit sehr dicken Wänden, so dass die hier immer in einfacher Reihe vorkommenden Tüpfel selbst bei starker Vergrösserung nur als Punkte erscheinen. Die Markstrahlen bestehen aus 3—12 in einer Reihe übereinanderstehenden Zellen, deren Queerschnitt die der Prosenchym-Zellen, zwischen welchen sie liegen, noch nicht erreicht. Ihre Wände sind deutlich spiral gestreift. Im Queerschnitte sind die weiteren Zellen des Jahres-Ringes

---

Reihe Tüpfel versehen. Markstrahlen hier sehr breit, aus 2—3 Reihen ziemlich grosser Zellen, alle Jahres-Ringe durchsetzend (grosse Markstrahlen); — oder aus 1 Reihe Zellen und nicht so weit verlaufend (kleine Markstrahlen). Alle Zellen sehr ausgezeichnet getüpfelt. (Eph. distachya, monostachya, alata, altissima, fragilis, Americana und Gnetum Gnemon, welches daher mit Recht Brown gegen Lindley's Zweifel zu den Koniferen setzt.) Denkt man sich die Tüpfel etwas kleiner und in grösserer Menge vorhanden, so ergibt sich „die grösste Ähnlichkeit mit der Struktur der Cassuarineen und Cupuliferen oder den punktirten Gefässen der letzten"; daher die Ephedreen dann auch hinsichtlich ihres inneren Baues den Übergang von den Koniferen zu den übrigen Dikotyledonen vermitteln.

In der fossilen Flora sind alle obigen Typen repräsentirt; nur statt der Ephedreen findet sich eine Mittelstufe zwischen diesen und den übrigen Koniferen in einer Pinus-Form mit so breiten Markstrahlen, als bei den Ephedreen.

Hinsichtlich der Tüpfel der Holz-Zellen der Coniferen, welche man bald für Löcher, bald für Erhöhungen, bald und mit Recht für Vertiefungen erklärt, hier noch die Bemerkung, dass diejenigen, welche an den Holz-Zellen da sitzen, wo die Markstrahlen vorüberstreichen, nicht den Holz- oder Parenchym-Zellen, sondern der Markstrahlen-Zelle selbst angehören.

sehr verschoben wegen ihrer gegen die Weite dünnen Wände: 2—3 folgen einander, um mit eben so vielen sehr dickwandigen abzuwechseln.

Das versteinerte Holz des Basalt-Tuffs ist mit dem bituminösen zwar verwandt, doch in der Art verschieden. Insbesondre weicht es, auf dem Queerschnitte gesehen, durch gänzliche Verschiedenheit der die Jahres-Ringe bildenden Zellen ab, welche im Längsdurchmesser etwas kleiner, aber nicht dickwandig sind. Im Rinden-Schnitte ist auch die Anzahl der Markstrahlen grösser. Im Markstrahlen-Schnitte ist dagegen Zahl und Beschaffenheit der Tüpfel ganz wie bei voriger Art; nur die Beschaffenheit der kleinen Tüpfel der an den Markstrahlen anliegenden Prosenchym-Zellen konnte nicht ausgemittelt werden.

Diese letzte Art nennt der Vf. daher Pinites basalticus; die erste stimmt mit der in der Braunkohlen-Formation (zu *Friesdorf* bei *Bonn;* zu *Salzhausen*, Nr. 426 der Lief. des Heidelb. Comptoirs; zu *Artern*, zu *Rauschen* bei *Königsberg*) und versteinert unter den sog. *Ungarischen* Opalhölzern sehr verbreiteten Spezies fast ganz überein. Unter den Koniferen der Jetztwelt steht sie der Lärche so nahe, dass der Vf. sie Pinites protolarix nennt, da er sie, ohne die Blätter und Fruktifikationen zu kennen, doch nicht völlig damit zu vereinigen wagt. An allen obigen Orten werden die Jahres-Ringe sehr gedrängt gefunden; wie noch jetzt an auf hohen und felsigen Bergen gewachsenen Stämmen (wie der Vf. ausführlich nachweiset), so dass ein Stück auf 15''' Par. Breite 150 Jahres-Ringe u. s. w. zeigt, welche beträchtliche Anzahl in Verbindung mit ihrer unbedeutenden Krümmung auf sehr alte und dicke Stämme schliessen lässt. An allen obengenannten Orten finden sich in Gesellschaft dieser Art noch zweierlei Nüsse (Juglandites), und theils damit, theils allein zu *Nietleben* bei *Halle*, zu *Ostrolenka*, zu *Leutsch* bei *Neisse*, zu *Hessenbrück* bei *Laubach* in der *Wetterau* und im *Samlande* ein dem unsres Taxus sehr ähnliches Holz, Taxites Aykii, dessen Ayke (Naturgesch. des Bernsteins, *Danzig 1835*, S. 46—47) zuerst erwähnt, und dessen ausgebreitetes Vorkommen auf eine, auch in jüngerer Zeit noch sehr ausgedehnte Verbreitung der Arten schliessen lässt. — Das Vorkommen vegetabilischer Reste in basaltischen Gesteinen ist übrigens nichts Neues. Man findet mehre Fälle erzählt in v. Leonhard's „Basalt-Gebilden" I, 223, 337, 470, 328. Im vorigen Jahre hat auch Haidinger in Basalt-Tuff bei *Schlackenwerth* Baumholz und in einer tieferen Lage Abdrücke von dikotyledonischen Blättern mit einer Mittelrippe und vielen Seiten-Nerven entdeckt (vgl. Poggend. Annal.). Ein vom Vf. untersuchtes rundes 1½" dickes und 2½" langes Stamm-Stück von da ist innen gänzlich mit Arragonit-Krystallen ausgefüllt, welche von einem ¼" von der einen Seite entfernten Punkte strahlenförmig auslaufen und nur an der Oberfläche, jedoch in der ganzen Rundung, noch von einem dünnblättrigen Holz-Überzuge begrenzt werden, welcher alsbald eine Laubholz-Art erkennen lässt. Aussen erscheinen die Endigungen der Markstrahlen in Form ungleich-langer paralleler Linien-förmiger Vertiefungen in unregelmässiger Quincuncial-

Stellung, wie bei Carpinus und Alnus unter unsern Amentaceen, doch von der grösserrn Breite, wie bei erstrem. Auch die untersuchten Blätter stimmen grösstentheils durch ihre Form und durch drn Verlauf der Seiten-Nerven der nur wenig hervortretenden Queer-Adern bis zur Spitze mit Carpinus-Blättern überein; doch lässt die unvollkommne Erhaltung des Randes und der Spitze eine vollständige Vergleichung nicht zu. Ein einzelnes Bruchstück zeigte jedoch ausgezeichnete Seiten-Nerven und ähnelte ausserordentlich den Blättern der Alnus-Arten.

In einer Note ertheilt der Vf. einige Nachricht über das Vorkommen einiger andern vegetabilischen Mineral-Arten. Honigstein sitzt zu *Voigtstedt* bei *Artern* auf der Rinde des Pinites protolarix, mehrentheils aber, nach Hrn. Siemens' Mittheilung in Holz-Stämmen (welche doch im Ganzen wenigstens 2 Arten angehören), und in der erdig gewordenen Braunkohle da, wo sich vertikale oder horizontale Spalten, Brüche und Zerklüftungen in derselben finden. Die Wände dieser Klüfte sind oft bläulichgrau angelaufen, und kleine Schwefel-Krystalle begleiten den Honigstein öfters. Die zweite Holzart ist nach des Vf's. Untersuchungen die oben erwähnte Taxites Aykii. Er vermuthet eine Umbildung des natürlichen *Harzes* der Koniferen in eine organische Säure, die sich dann mit der überall vorkommendrn Thonerde verbunden hätte. — Der Retinasphalt zu *Nietleben* bei *Halle* kommt mit demselben Taxites und einer andern Konifere vor; hier beobachtet man auch am entschiedensten den Übergang des bituminösen Holzes in erdige Braunkohle. — Der von Fickenscher in einem Torfmoore zu *Redwitz* in *Baiern* aufgefundene und der in Torfmooren zu *Eger* vorkommende Scheererit sitzt auf Holz von Pinus sylvestris und P. picea und ist neuen Ursprungs. — Der Bernstein endlich ist, wie der Vf. nächstens ausführlicher zeigen will, von Pinus succinifer abgesondert worden.

L. Agassiz: *Études critiques sur les Mollusques fossiles; I^e Livr., contenant les Trigonies du Jura et de la Craie Suisses* (*Soleure*, 58 pp., *11 pll. lithogr.* 4°, *1841*). Wieder eine in zoologischer und geologischer Hinsicht gleich nützliche Untersuchung unsers unermüdlichen Freundes. Er hat Material zu 10—12 Heften, welche in unbestimmten Terminen, höchstens 2—3 im Jahre, aufeinandrr folgen sollen. Das zweite Heft soll Mya enthalten. Das erste gibt eine Übersicht aller eigentlichen Trigonien, sowohl der *Schweitzischen* als der fremdländischen, mit Ausschluss jedoch von Myophoria, welche nach seiner Ansicht als ein besondres, aber nicht leicht und scharf zu unterscheidendes Genus bestehen dürfte und wovon er 13 Arten kennt. [Goldfuss scheint zwar einen dafür angegebenen, doch negativen Haupt-Charakter der ungestreiften Zähne durch eine positive Beobachtung der Streifung wiederlegt zu haben: inzwischen kann ich selbst nach der sorgfältigsten Prüfung

mehrer Exemplare unter der Lupe und nach der genauesten Untersuchung einiger schönen Kerne immerhin nichts davon wahrnehmen und es bedürfte desshalb seine Angabe wiederholter Bestätigung. Br.] Ein Unterscheidungs-Merkmal von Trigonia sind nach dem Vf. noch die vorwärts eingebogenen Buckeln. Auch Opis und Axinus erfordern nähere Prüfung, ob sie nicht mit beiden in eine Familie gehören. Inzwischen sind es besonders neue *Schweitzische* Arten, welche der Vf. hier ausführlich beschreibt, diagnosirt und abbildet, welche er demnach fast alle im Original zur Untersuchung vor sich hatte. Sie liegen meistens in den Museen von *Neuchâtel* und *Basel*, von Gressly, Volta, Nicolet, Dudressier, Parandier u. s. w.

Voraus sendet der Vf. allgemeine Beobachtungen. Es scheint ihm nicht zweckmässig, einen systematischen Geschlechts-Namen aus dem Grunde zu ändern, weil er schon 1—2mal für andre Genera des Systems verwendet worden seye, indem man dann nach seiner Zählung 700 Namen des Systemes erneuern müsste. Er glaubt, man könne eine Trigonia unter den Pflanzen und eine unter den Thieren behalten, ohne den Namen der letzten in Lyriodon umzuwandeln, wie man einen „Heinrich IV." in *Frankreich* und einen in *England* habe *). Er setzt hierauf die Charaktere von Trigonia, so wie die an deren Kernen wahrnehmbaren Merkmale weitläufig auseinander, folgert daraus die Verbindung der Trigonien mit den Unionen in eine gemeinschaftliche grössere Familie, da auch die Thiere in ihrer Anatomie nahe zusammenstimmten, und theilt endlich die Trigonien in 8 kleinere Familien ab, welches die Bestimmung der nun sehr zahlreich gewordenen Arten sehr erleichtert. Darauf folgt die Beschreibung der Arten, die Zusammenstellung ihres geologischen Vorkommens, die ihrer Diagnosen und endlich die Erklärung der Tafeln. Wir müssen uns hier auf eine tabellarische Übersicht der Arten beschränken, worin die in vorliegendem Werke bloss angeführten, nicht beschriebenen Arten mit einem * bezeichnet sind. Wo die Formation unbekannt war, ist ein — gemacht.

---

*) Es ist auffallend, dass ein Naturforscher, welcher schon viele Hundert neue Genus-Namen und darunter manche doch nur in der Absicht, um einen doppelten Gebrauch einer älteren Benennung zu vermeiden, ins System eingeführt hat, nun plötzlich davor zurückschrickt, einen aus demselben Grunde schon angeführten Namen zu benützen. Was aber das zuletzt angeführte Beispiel betrifft, so kann es nichts entscheiden, da die Benennung der Regenten u. s. w. nicht vom Systematiker abhängt, und da ja eben bekannt ist, wie oft man zur genügenden Verständigung ausdrücklich „Heinrich IV. von *Frankreich*" oder „Heinrich IV. von *England*" sagen müsse.

Vorkommen nach den Formationen.

a. Lias; b. untrer Jura; c. mittler; d. obrer; e. Neocomien; f. Grünsand und untre Kreide; g. Kreide; h. lebende Arten.

Art	a	b	c	d	e	f	g	h
A. Scaphoides: 5.								
Tr. navis Lk., *Leth.*	a							
„ pulchella *n.*	a							
„ rostrum *n.*				d				
„ scapha *n.*					e			
„ conformis *n.* 1)						f		
B. Clavellatae: 15.								
„ clavellata Sow. / nodulosa Lk.			c					
„ Bronnii / clavellata *Leth.*, Gr.			c					
„ signata / clavellata Ziet.		b	c					
„ perlata *n.*			c					
„ concentrica *n.*				d				
„ tuberculata / Zwinner's Art	a							
„ striata Sow.		b						
„ clathrata / literatum Gr. a								
„ maxima *n.*			c					
„ Voltzii *n.*								
„ Goldfussii / literatum Gr. b—g			c					
„ aspera Lk. *								
„ muricata Gr. *								
„ literata Phill.	a							
„ Herzogii Gr. *						f		
C. Quadratae: 10.								
„ notatae *n.*			c					
„ geographica				d				
„ picta *n.*				d				
„ Parkinsoni / daedalea Park.				d				
„ cincta *n.*					e			
„ quadrata *n.*						f		
„ daedalea Sw. *						f		
„ rudis Park. * / nodosa Sw.						f		
„ spectabilis Sw. *						f		
„ hybrida Roem. *				d				
D. Scabrae: 13.								
„ scabra Lk.						f		
„ rugosa Lk.						f		
„ crenulata Lk.						f		
„ aliformis Sw.						f		
„ caudata *n.*					e			
„ thoracica Mont. *								
„ spinosa Sw.					e		g	
„ abrupta v. Buch *							g	
„ Humboldtii v. Buch *							g	
Tr. pumila Nilss. *							g	
„ tenuisulcata / tenuistriata Duj.							g	
Tr. duplicata Sow. *		b						
„ plicata *n.* (Kern)								
E. Undulatae. 5.								
„ sulcataria Lk. / sinuata Park. / sulcata Gr.						f		
„ undulata Fromh.		b						
„ angulata Sw. / sinuosa Lk. e		b						
„ cuspidata Sw. *		b						
„ imbricata Sw. *		b						
F. Costatae: 21.								
„ costata Lk.		b						
„ similis *Leth.*	a							
„ costellata / Zwingeri Mer. 2)	a							
„ lineolata *n.*		b						
„ denticulata *n.*		b						
„ reticulata *n.*			c					
„ papillata *n.*			c					
„ monilifera *n.*			c					
„ parvula *n.*			c					
„ Merianii *n.*				d				
„ suprajurensis *n.*				d				
„ truncata *n.*				d				
„ carinata *n.*					e			
„ sulcata *n.* 3)					e			
„ cardissa *n.*						f		
„ zonata * / costata Pusch		b						
„ elongata Sw. *			c					
„ pullus Sw.		b						
„ pennata Sw.						f		
„ sexcostata Roem. *				d				
„ eoaciana Roem. *				d				
G. Laeves: 6.								
„ paradoxa *n.*					e			
„ longa *n.*					e			
„ affinis Sw.						f		
„ excentrica Sw. *						f		
„ gibbosa Sw. *				d				
Roemeri *n.* * / Unio suprajur. R.				d				
„ inflata Roem. *				d				
H. Pectinatae: 1.								
„ pectinata Lk. / margaritacea Sw. 4)								h

Summa der Arten 76, wobei 25 ganz neue.

1) Ist in Lethäa xxxii, 14 vollständiger abgebildet.

2) Wir haben aber, wie der Vf. selbst anführt, schon 2mal eine sulcata, eine sulcana und eine sulcataria, wenn auch jene erst nur unter den Synonymen. Br.

3) Wenn ich in der Lethäa, S. 169, diese Art unter dem Namen T. rodiata aufgeführt, so ist es ein Schreibfehler, indem sie daselbst S. 363 mit dem rechten Namen genannt wird; wie der Vf. S. 36 und 50 seine Tr. zonata einmal als T. sulcata und dann als Tr. clavellata Pusch bezeichnet. Br.

4) Der Vf. ersetzt hier den Menke'schen Namen durch einen andern, da er, als er letzten gab, ersten nicht gekannt habe. Er war indessen doch schon gedruckt und ihm bekannt, ehe er ersten publicirte, und somit hätte er den Vorzug verdient. Br.

Ich gestehe, dass ich manche Formen meiner Sammlung früher eher als Arten unterscheiden zu können geglaubt hätte, als jetzt, nachdem ich aus vorliegender Arbeit diese Menge von vermittelnden Formen kennen gelernt, so wie ich aus meiner Sammlung leicht 6 Exemplare der Terebratula prisca herausnehmen könnte, welche jeder Naturforscher gerne für 6 Arten anerkennen würde, aber zu einer einzigen verbinden muss, wenn er die ganze Folge-Reihe sieht. Wären sie nun gar aus verschiedenen Formations Abtheilungen, wie würden sie der Vereinigung entgehen? — — Zur definitiven Entscheidung der obigen Frage müssen wir nun von Geologen, welche an Orten wohnen, wo Trigonien vorkommen, bitten, dieselben in möglichst vollständiger Reihen-Folge der Formen zu sammeln und ihre Beobachtungen bekannt zu machen, da bei dieser Frage es nicht blos um die Arten, sondern um deren Verbreitung sich handelt. Auch wird es um so besser seyn, von je mehr Lokalitäten diese Formen mit einander verglichen werden können, wozu ja Ag. die beste Anleitung gibt.

Es ist auffallend, dass nach dieser Übersicht die zahlreichen eigentlichen **Trigonien** auf Oolithe und Kreide beschränkt erscheinen und nur eine einzige Art, mit Überspringung der Tertiär-Gesteine, noch lebend vorkommt. Wir haben jedoch auch eine Spezies aus dem Devon-Kolke von *Paffrath* und eine aus Muschelkalk gesehen, von welchen wir zwar das Schloss nicht kennen, welche aber, so viel wir uns daran erinnern, im Äussern mehr Ähnlichkeit mit den Trigonien, als mit den Myophorien besitzen.

An die Aufstellung der zahlreichen Trigonien-Arten knüpft sich aber ein anderes Interesse: die Frage nämlich, ob jede der 4 Jura- und jede der 3 Kreide-Abtheilungen ihre besonderen Spezies besitze, ohne dass solche aus einer Abtheilung in die andre übergehen, wie es nach obiger Tabelle zu seyn scheint, ob mithin jede Art streng eine solche Abtheilung charakterisirt und viele Arten in der nämlichen Abtheilung vorkommen, die von einander oft schwer zu unterscheiden sind, oder ob eine und die nämliche leichter zu charakterisirende Art, und in einer etwas weitren Ausdehnung des Begriffs genommen durch einen grössern Theil der beiden Perioden hindurch reiche. Und diese Frage beruht wieder auf den allgemeinen, freilich sehr schwer zu entscheidenden Grundsätzen über den Umfang der Arten in der lebenden und fossilen Welt überhaupt.

Der Vf. hat seine Ansichten in dieser Beziehung in einem Briefe bestimmt ausgesprochen, welcher im dritten Hefte des Jahrbuches abgedruckt ist. Ref. braucht nicht zu erinnern, dass es nicht die seinigen sind, da sie mit den Grundsätzen im Widerspruche stehen, welchen er in der Lethäa u. s. w. gefolgt ist, obschon er weit davon entfernt ist, hiemit auch *in concreto* behaupten zu wollen, dass die Formen, welche er a. a. O. noch seinen damaligen individuellen Hülfsmitteln unter **je einer** Art vereinigt hat, sich bei reicheren Hülfsmitteln und unmittelbarer Autopsie auch in allen Fällen als Varietäten **einer** Art bestätigen werden. Aber Ref. ist überzeugt, dass es Arten gibt, welche aus einer

Formations-Abtheilung und selbst aus einer Formation in die andre übergehen, und statt sich von vorn herein durch die Behauptung zu binden, dass keine Art in zwei Gebirgs-Formationen zugleich vorkomme (wie Agassiz in *Mém. de Neuchât. II*, 17), oder statt anzunehmen, dass es Arten gebe, welche sich durch kein äusseres Merkmal, sondern nur durch ihr Verhalten zur Aussenwelt (d. h. in diesem Falle doch kaum mehr, als durch ihr geognostisches und geologisches Vorkommen?) von einander unterscheiden, vereinigt er alle Formen unter eine Art, welche entweder erweislich von einerlei Ältern abstammen (nämlich in der Zoologie und Botanik überhaupt) oder von diesen doch nicht mehr abweichen, als sie unter sich, — und ist der Ansicht, dass eben manche vielen Individuen zugleich anklebende Verschiedenheiten nur eine Folge des Einflusses der Verhältnisse der Aussenwelt sind. Diese zwei sich entgegengesetzten theoretischen Grundsätze lassen nun freilich beide im konkreten Falle immer einen weiten Spielraum zu. Wenn nun Ref. hier vermeiden muss, über seinen Grundsatz in weitern Streit einzugehen, weil der Raum hier viel zu klein wäre, um ihn praktisch begründen und unterstützen zu können, wenn er sich eben so wenig bewusst ist, bloss dem geognostischen Vorkommen zu Liebe Spezies zusammengeschmolzen zu haben, als er seinen Freund des Gegentheiles für fähig zu halten vermag, so ist es denn doch klar, dass alle in jenen Spielraum fallenden zweifelhaften Fälle je nach der Verschiedenheit unsrer Ansichten auch in entgegengesetzter Weise entschieden werden müssen, zumal Ag. sich voraus gebunden hat.

Dass es aber auch nach dessen Grundsatze und für ihn selbst solche zweifelhafte Arten gebe, das beweisen seine Trig. zonata, Tr. Parkinsonii, Tr. denticulata u. a., von denen er selbst bemerkt, dass er über ihre Arten-Rechte noch nicht gewiss seye. Gerne gestehen wir aber ein, dass der vom Vf. erwählte Weg, alle verschiedenen Formen genau zu beschreiben und abzubilden, der geeignetste und einzige seye, um endlich über ihre Beständigkeit oder Veränderlichkeit ins Reine zu kommen, und dass dessen Einschlagung eben so wichtig als dankenswerth seye. Es würde in dieser Beziehung jedoch ein grosser Gewinn gewesen seyn, wenn die Arten einer Familie auch jedesmal auf einer oder zwei Tafeln beisammen in vergleichender Weise abgebildet worden wären. Die wenigen Bemerkungen, welche ich für jetzt, wo mein Material dem seinigen weit nachsteht, zur Beurtheilung seiner neuen Arten machen kann, beziehen sich gleichwohl jederzeit auf Exemplare, welche mit den seinigen von gleicher Lokalität stammen. Ohne dieses Hülfsmittel, das ich auf seinen eignen, S. 53 gegebenen Rath anwendete, würde ich nicht selten in Verlegenheit gewesen seyn, meine Exemplare nach seinen so sorgfältigen Beschreibungen und Abbildungen richtig zu bestimmen. Er sagt nämlich a. a. O.: obige Tabelle der geognostischen Verbreitung der Arten „hat zum Zwecke, den Geologen, welche eine genaue Kenntniss ihrer Lagerung haben, die Bestimmungen der Arten, welche sie dort finden, zu erleichtern". Der Vf. ist daher

in der Lage, den Ringschluss zu empfehlen, welcher lautet: die Art A charakterisirt die Gebirgs-Abtheilung X, folglich ist die Art, welche man in X findet = A", wie viele andre Naturforscher seiner Ansicht so zu folgern pflegen: A ist in der Formation X, A' in der Formation Y, folglich sind beides verschiedene Arten, wann sie auch nicht unterscheidbar seyn sollten.

Hier meine wenigen autoptischen Beobachtungen. Alle Arten sind kleinen Modifikationen im Verhältniss der Höhe zur Länge unterworfen; auch weicht die Coutour in Kleinigkeiten ab. Die Rippen sind etwas mehr oder weniger zahlreich und demnach etwas feiner und dicker. Die gewöhnlich vorhandenen 3 Kiele, welche von den Buckeln nach dem Hinterende herabziehen, sind selbst bei den Individuen und Alters-Abstufungen einer Art (welch' letztes Ag. in einigen Fällen selbst zugibt) entweder alle, oder einer gegen die andern genommen deutlicher oder undeutlicher, und gleich den zwischen ihnen herablaufenden Streifen rauher und knotiger oder glatter, und letzte mehr oder weniger zahlreich. Bei einer und derselben Agassiz'schen Art können die Queer-Rippen oder Furchen der Schaale in grössrer und in geringrer Anzahl an den äussersten Kiel anstossen, oder an einer neben ihm herabziehenden Furche absetzen. So finde ich es nicht nur an den fossilen Trigonien, sondern Ähnliches ist auch an den Bivalven lebender Arten anerkannt. Und doch beruhen auf diesen Verschiedenheiten grossentheils viele der neuen Arten. Am schwierigsten unterscheidbar sind seine 21 fast durchgehends neue Arten der Costatae, obschon ausgezeichnete und gewiss selbstständige Formen darunter sind. Was insbesondre die Tr. lineolata aus dem Unteroolith von *Moutiers* betrifft, so finde ich die unter die Art-Kennzeichen aufgenommene tiefe Furche zwischen dem äussern oder untern Kiele und den Queer-Rippen keineswegs konstant; den 2. und 3. Kiel hat Ag. selbst nicht immer gefunden, indem er sich mit dem Alter verlieren soll, und doch finde ich beide an ganz ausgewachsenen Exemplaren auf. Selbst die stärker gekerbte Beschaffenheit des 3. Kiels und der hintern Streifung ist nicht ganz beständig. Die Charaktere der Tr. papillata aus dem Oxfordthon von *Dives*, wo sie mit seiner Tr. elongata vorkommt, sind so wenig konstant, dass Agassiz selbst das von mir in der Lethäa als Tr. costata gut abgebildete Exemplar für Tr. costata erklärt! Tr. costellata (Tr. Zwingeri) aus dem Lias von *Basel* habe ich ausser der typischen Form in merklich grösseren und in mehrfacher Beziehung abweichenden Exemplaren; die Lokalität ist durch Hrn. Merian verbürgt, die Formation lässt sich an anhängenden Gesteins-Theilen und dem mit dem Typus ganz übereinstimmenden äusseren Ansehen erkennen; Ag. würde wohl noch 2 Arten daraus machen. — Was die Clavellatae betrifft, so erklärt Ag. das in der Lethäa als Tr. clavellata abgebildete Exemplar für eine neue Art, Tr. Bronnii, woran, wie er angibt, allerdings die Buckeln etwas weniger vorstehend und weniger zurückgekrümmt, die 3 Kiele wenigstens in der Jugend unter sich mehr gleich, die

Knoten-Reihen mehr bis zum untern Rande fortgesetzt sind, — welches dagegen im Widerspruch mit seiner Annahme fast eben so stark, als jene, von vorn nach hinten verlängert, woran die Richtung der Knoten-Reihe auf den Seiten veränderlich, oft eben so wenig schief als dort und zuweilen ganz unregelmässig ist. Von der der Tr. Bronnii sehr nahe stehenden Tr. signata habe ich kein vollständiges Exemplar. Sie soll tiefer in den Schichten vorkommen, verlängert, aber ebenfalls mit kurzen stumpfen Buckeln und die Hinterseite mit 3 undeutlicheren Kielen und stärkeren Queerrunzeln versehen seyn. Die Höcker-Reihen sollen alle den Rand erreichen und sich in der Nähe des Unterrandes plötzlich nach vorn umwenden. Aber analoge Zufälle, wie diese letzten, sind auch an den erwähnten unregelmässigen Exemplaren meiner Tr. clavellata zu sehen.

Corda: Microlabia, eine fossile Gattung der After-Skorpionen (Verhandl. d. vaterl. Museums in *Böhmen*, *Prag* 1839, 8°, S. 14—18, Tf. I). Das Thier wurde noch vom Grafen Sternberg im alten Kohlensandstein desselben Steinbruches bei *Chomle* auf der Herrschaft *Radnitz* in *Böhmen* entdeckt, woher auch der Cyclophthalmus senior stammt. Es steht zwischen den lebenden Geschlechtern Chelifer und Obisium Leach in der Mitte: das Brustschild oder erste Brust-Glied ist sehr gross und durch keine Queerfurche getheilt (Obisium); das zweite Glied ist dagegen kaum sichtbar und der Hinterleib verschmälert (Chelifer); sein Habitus, der Bau seiner Maxillen und Scheerentaster sind aber abweichend von denen der lebenden 2 Genera. Der Vf. vergleicht es nun seinen einzelnen Theilen nach mit dem lebenden Obisium cancroides, das zu diesem Behufe eigens untersucht und mit abgebildet worden ist (Fg. 6—9).

Länge von der Spitze der Maxillen bis zum sichtbaren letzten Leibesringe = 15''' Par.: und zwar der Maxillen und des ersten Ringes = 5, des Hinterleibs = 10. (Die lebenden Obisien messen nur 1'''.) Theilweise sichtbar sind daran noch die 2 Maxillen Paare, der Scheerentaster, das Brustglied, die Fuss-Rudimente, der Hinterleib und die Oberhaut. — Die Maxillen haben gegen das Brustglied dieselbe Lage und Grösse, wie bei Obisium. Das innere Maxillar Glied (Fg. 2) ist sichelförmig und innen mit einem sehr grossen Zahne versehen; bei O. ist es von abweichender Sichel-Form, am Basilar-Theil viel grösser, und längs des inneren Randes statt des Zahnes mit einer sägezähnigen Lamelle versehen. Das äussere Maxillar-Glied ist sichelförmig, gross und stark, über seiner Mitte mit einem einzelnen Zahne; bei O. kleiner als das innre, hakenförmig, innen zahnlos und ebenfalls mit einer sägezähnigen Rand-Lamelle versehen. — Die Scheerentaster 4gliederig, aber anders gebildet. Das vorletzte Glied gleich breit, am Rücken scharfkantig, wenn es nicht gar vierkantig war; bei dem lebenden Geschlechte

ist es stets kolbig verdickt. Das letzte oder Scheeren-Glied kaum breiter als jenes, nicht verdickt, bis zur Anfügung des äusseren Schenkels mit einer Kante versehen, welche der des vorigen entspricht; bei O. ist es an der Basis verdickt, rund und Kanten-los. Der äussre Schenkel wie bei den lebenden Geschlechtern eingefügt. Beide Schenkel gegeneinander gekrümmt? — Das Brust-Glied an den Seiten etwas mehr ausgeschweift, erinnerud an Cb. scaroides Hahn oder an O. sylvaticum; glatt, ohne Längs- und Queer-Leiste? Seine glänzend-haarbraune, hornartige Haut löst sich an der Luft ab. — Füsse: 8, aber ganz undeutlich. — Hinterleib lang, fast eiförmig, sehr ähnlich wie bei O. dumicola Koch, im Rücken-Theil und die 5 hintersten Ringel auch im Hohlabdruck des Bauch-Theiles erhalten, letzter mit scharfer Mittel-Kante, welche einer Rinne des lebenden Thieres oder einer zufälligen Quetschung entspricht. — Oberhaut überall gleichartig gebildet aus einem zarten halbdurchscheinenden, haarbraunen Horn-Plättchen, welches, wie beim Cyclophthalmus eine grosse Zahl eiförmiger Löcher oder Poren zeigt, die gleichförmig über die ganze Körper-Fläche vertheilt scheinen, und zwischen welchen die weit kleineren Grübchen der ehemaligen Behaarung zerstreut sind; jene Poren findet man an der Oberhaut lebender Pseudoscorpii nicht.

R. Owen: Beschreibung der weichen Theile und der Form der Hinterflosse des Ichthyosaurus (*Lond. Edinb. phil. Mag. C, XVII*, 69—71). Philipp Grey Egerton war zuerst auf einige Reste in Lee's Sammlung zu *Barrow-on-Soar* aufmerksam geworden, welche über jene Verhältnisse Auskunft geben konnten, und theilte solche Owen zur Untersuchung mit.

Dieser macht zuerst aufmerksam auf die Abweichungen des Knochen-Gerüstes in den Flossen-Füssen der Ichthyosauren von deren Bildung bei Säugthieren und Reptilien, und auf ihre Annäherung zu der der Fische: durch die fünf übersteigende Zehen-Zahl, durch ihre manchmalige Gabelung und durch die grosse Anzahl der sie zusammensetzenden Knöchelchen; während die Grösse und Abplattung eben dieser Knöchelchen, abweichend von der der Fische, bereits auf eine Einhüllung der Extremitäten in eine glatte Haut schliessen liess, welche wie bei den Schildkröten u. s. w. keine andre Stützen als die Knochen und Muskeln darunter enthielte.

Die erwähnten Reste bestehen in Theilen der Hinterflosse von Ichthyosaurus communis. Sie bieten Eindrücke und zertrümmerte Reste von sechs Zehen dar mit einem Abdrucke — und einer dünnen Lage meist deutlich erhaltener — stark verkohlter Haut von der End-Hälfte der Flosse, deren Umriss meist schön erhalten ist. Der Vorderrand wird von einer glatten, ungebrochenen deutlichen Linie, wahrscheinlich einer Verdoppelung der Haut gebildet; aber der ganze Hinter-

Rand zeigt Überbleibsel und Eindrücke einer Reihe von Flossen Strahlen, durch welche die Haut-Falte unterstützt wurde. Unmittelbar hinter den Zehen-Knöcheln ist ein Streifen kohliger Materie von deutlicher Faser-Struktur, 2'''—4''' breit und sich in stumpfeckiger Form 1½'' weit über die Zehen-Knöcheln hinaus erstreckend. Dieser Streifen scheint der Überrest einer dichten sehnigen Materie zu seyn, welche die Fuss-Knochen unmittelbar überkleidete und mit der Haut verband. Die erwähnten Strahlen setzen vom Hinter-Rande dieses verkohlten Streifens, in welchem ihre Basen eingepflanzt gewesen zu seyn scheinen, bis zum Rande des Haut-Abdruckes fort; die obren Strahlen stehen queer, die andern legen sich allmählich um so mehr nach der Richtung der Achse der Flosse um, als sie deren Ende näher stehen. Sie gabeln sich gegen den Rand der Flosse hin. Aus der seltenen Erhaltung und aus dem Ansehen beim Zusammenvorkommen [illegible] den Haut-Resten in gegenwärtigem Falle geht hervor, dass diese Strahlen nicht knöchern, sondern wohl knorpelig oder hornartig, wie die Strahlen in den Rand-Flossen der queermäuligen Knorpelfische, gewesen seyen. Die ganze Flosse ist nun noch ausserdem gekreutzt von feinen erhabenen Queerlinien, welche wahrscheinlich schildförmige Abtheilungen der rigiden Haut, wie an den Füssen der Schildkröten und Krokodile andeuten, sich aber durch den Mangel an Unterabtheilungen nach der Länge der Flosse unterscheiden. Diese Struktur der Flossen-Haut stimmt daher mit dem wohlbekannten reptilischen Charakter des Skelettes überein und lässt auch noch auf andre Übereinstimmungen der Haut mit der der Reptilien schliessen. — Es bestätigt sich daher auch hier, dass, wo immer die Bildung der Ichthyosauren von der der Reptilien abweicht, es nur geschieht, um sich der der Fische, nicht der Zetazeen zu nähern.

R. Owen: Beschreibung von Vogel-, Schildkröten- und Eidechsen-Resten aus der Kreide (*Geol. Proceed.* 1840, 298—300).

I. Vogel. Es sind 3 Stücke, welche Lord Enniskillen aus der Kreide von *Maidstone* erhalten. Einer der Knochen ist 9'' lang, am einen ausgebreiteten Ende wenig beschädigt, am andern abgebrochen. Der Schaft ist etwas gekrümmt, von einförmiger Dicke, unregelmässig 3seitig mit flachen Seiten und abgerundeten Kanten und hat 2''25 Engl. im Umfang. Dieser Knochen weicht vom Femur aller bekannten Vögel ab, durch das Verhältniss seiner Länge zur Breite; von der Tibia oder dem Metatarsus durch seine dreikantige Form und die Flachheit seiner Seiten, von welchen keine der Länge nach ausgehöhlt ist. Er gleicht am meisten dem Humerus eines Albatross (Diomedea) in Form, Proportion und Grösse, hat aber 3 schärfere Kanten. Auch die Ausbreitung des einen Endes („*distal end*") würde diesem Vogel entsprechen, sie ist aber zu sehr verstümmelt, um eine vollständige Vergleichung zuzulassen. Im Ganzen aber kann man sagen: vorausgesetzt, dass dieser Knochen

wirklich ein Stück Humerus seye, so scheint seine Länge und vergleichungsweise Schlankheit („*straightness*") zu beweisen, dass er einem langschwingigen Wasser-Vogel von der Grösse des Albatross angehörte. — Die 2 andern Knochen-Stücke sind zerdrückt, gehören jedoch zum Distal-Ende der Tibia, deren eigenthümlich scharf ausgedrückte Löffelförmige Endigung wohl erhalten ist. Ihre Grösse verhält sich zur vorigen, wie beim Albatross. Diese Fossil-Reste können mit keinem Vogel diesseits des Äquators verglichen werden.

II. Schildkröte. Vier Rand-Platten des Panzers und einige kleine Stücke ausgebreiteter Rippen. Die Platten sind wie gewöhnlich durch fein-gezähnelte Nähte mit einander verbunden, und jede zeigt aussen in ihrer Mitte eine eingedrückte Linie, die Grenzlinie der darauf gelegen gewesenen hornigen Schilder. Jede ist mitten an ihrem äusseren Rande etwas ausgeschnitten. Sie sind schmäler im Verhältniss ihrer Länge, als an irgend einer lebenden See-Schildkröte; noch mehr weichen sie von denen der Land-Schildkröten durch den Charakter ihres inneren Randes ab; scheinen dagegen genügend mit den Süsswasser-Schildkröten aus dem Emys-Geschlechte übereinzustimmen.

III. Eidechse. Eine Reihe kleiner Wirbel in natürlicher Lage mit Rippen-Stücken und Resten eines Ischium und Pubis, in Phil. Egerton's Sammlung. Als ein Saurier kenntlich, weil an allen Wirbelkörpern die vorderen Gelenk-Flächen vertieft, die hinteren halb kugelförmig, weil viele lange und schlanke Rippen vorhanden, und weil zwei Wirbel in Folge der Länge und Schmalheit ihre Queerfortsätze in ein Sacrum verwandelt sind. Die Reste von Ischium und Pubis sind mit der linken Seite des Sacrum verbunden, zum Beweise, dass das Thier Hinterfüsse besessen. Nun unterscheiden sich die Loricaten oder Krokodile durch lange Queerfortsätze und 2—5 Lenden-Wirbel, die Squamaten-oder Eidechsen-Saurier durch kurze konvexe Queerfortsätze oder Höcker, und nie über 2 Lenden-Wirbel von einander. Das fossile Thier hat kurze höckerförmige Queerfortsätze der letzten Art vorn an den Seiten aller Wirbel, den einen unmittelbar vor dem Sacrum ausgenommen, und gehört daher zu den Lacerten. Die untre Fläche der Wirbel ist glatt, in die Länge konkav, in die Queere konvex. Die 20 Rippen- und der 1 Lenden-Wirbel schliessen Stellio, Leilepis, Basiliscus, Agama, Lyriocephalus, Anolis und Chamaeleon aus, lassen aber eine Vergleichung mit Monitor, Iguana und Scincus zu. Da jedoch Schädel, Zähne und Extremitäten fehlen, so würde eine nähere Bestimmung allzu gewagt seyn.

De Blainville, Duméril und Flourens: Bericht über de Laizer's und de Parieu's Beschreibung und Bestimmung der fossilen Kinnlade eines neuen Säugethier-Geschlechtes: Hyaenodon (*l'Instit.* *1838*, 419—420). Ein Unterkiefer, woran nur die ersten Schneidezähne und ein kleiner Theil der aufsteigenden Äste fehlen. Der

wagerechte Ast ist lang, schlank, im Ganzen kahnförmig gekrümmt, am untern Rande dick und rund, am obern konkav. Die äussre Fläche ist stark konvex; Kinnlöcher 2, fast von gleicher Grösse, unter dem 1. und 3. Backenzahn. Der aufsteigende Ast bildet hinsichtlich seiner Richtung gänzlich die Fortsetzung des vorigen, die sich jedoch in ihm erweitert und wie ein Gänsefuss hinten in 3 Zacken ausgeht. Der mittle derselben, der queere und etwas schiefe Gelenkkopf, überragt den untern an Länge und liegt in der Achse der Lade und mithin unter der Zahnlinie. Der obre Lappen, der Kronenfortsatz, ist am Ende abgebrochen, war jedoch halbmondförmig, oben konvex, unten konkav. Der untre Zacken ist der kürzeste und dickste, in Form eines stumpfrandigen, wenig abstehenden Hakens, zwischen welchem und dem wagerechten Aste der untre Rand long und tief eingebogen ist. Aussen bietet der aufsteigende Ast eine tiefe, dreieckige, hinten wenig geöffnete Grube für den Kaumuskel, deren Spitze vorn nicht bis vor die Mitte des letzten Backenzahnes geht. — — Die Zahn-Formel ist 3? . 1 . 3, 1, 3. Von den Schneide-Zähnen sind jederseits 2? vordere Alveolen und nur der dritte Schneide-Zahn selbst vorhanden; die Alveole des 2. scheint etwas mehr nach innen zu stehen, so wie bei vielen Raubthieren. Die Eckzähne sind lang, kegelförmig, spitz, hinten konkav, auswärts gerichtet. Die 3 Lücken-Zähne stehen vom Eck-Zahn und unter sich entfernt; der 1., welcher näher am Eck-Zahn als am folgenden steht, bildet ganz vorn einen gebogenen Zacken und hinten einen schiefen Fortsatz und besitzt wahrscheinlich 2 genäherte Wurzeln; — der 2. ist stärker, steht zwischen beiden andern in der Mitte; seine etwas gebogene Spitze rückt mehr gegen seine Mitte, hat aber noch keinen Fortsatz vor sich; sein hintrer Fortsatz ist stark, schief und ungetheilt; die 2 Wurzeln sind abstehend; — der 3. rückt dicht an den folgenden, entwickelt sich etwas mehr als Fleisch-Zahn; sein Zacken ist mittelständig, der vordre Ansatz deutlich und breiter als der hintre; die 2 Wurzeln sind getrennt. — Der Fleisch-Zahn ist am höchsten und stärksten von allen, 2wurzelig; seine mittle Spitze ist dick, der vordre Ansatz ohne Höcker (wenigstens aussen), der hintre schmal und selbst etwas abgeschnitten. — Die Mahl-Zähne liegen dicht aneinander, und scheinen den Fleisch-Zähnen der Hunde, Katzen und Hyänen ähnlich, da ihre zusammengedrückte Krone 2 niedre schneidige Lappen darstellt. Der 1. ist am kleinsten und am wenigsten Fleischzahn-artig, obschon dem vorigen am ähnlichsten; die Krone ist weniger zusammengedrückt, der Mittel-Lappen ist dem vorderen weniger ähnlich und der hintre ist noch sehr stark. Der 2. ist grösser, zusammengedrückter, seine 2 vorderen Lappen sind gleich, der hintre sehr klein. Der 3. ist viel länger und etwas höher; seine Krone ist ganz schneidig; die 2 vorderen Lappen sind gleich, der dritte kaum angezeigt. In Beziehung darauf passt also die Benennung Hyaenodon recht gut. Die Oberkinnlade hat wahrscheinlich 6 Höcker-Zähne enthalten. Beide Zahlen sind wie beim Hund. Zu dem grossen Genus dieses Thieres hat das fossile auch gehört und stellt den höchsten Typus des Fleischfressers

dabei dar; es bildet daraus den Übergang zu Hyaena, wie Megalotis zu Paradoxurus. — Mit den Beutelthieren aber, wie die Entdecker wollen, lässt sich solches nicht vereinigen aus folgenden Gründen: a. wegen des nach innen gerückten 2. Schneide-Zahns, wie man ihn an keinem Beutelthier gefunden hat; — b. wegen der Form sämmtlicher Backen-Zähne; — c) wegen der Form der Kinnlade selbst und der Stellung der Kinn-Löcher. Die 3 Lücken-Zähne sind nämlich bei den Beutelthieren mehr von Insectivoren-Form; der Fleisch-Zahn ist der kleinste, die hintern Backen-Zähne sind ganz anders gestaltet; die Mahl-Zähne stellen vom vorigen an einen Übergang in die Form der ausgesprochensten schneidigsten Fleisch-Zähne dar, während sie bei den Beutelthieren höckerig bleiben. Am entscheidendsten jedoch ist die Form des Kiefers selbst, welche bei allen Beutelthieren eine am Gelenkkopf wie an der Symphyse aufsteigende Kahn-Form besitzt, während am Hyaenodon, wie schon erwähnt, der Unterrand sich zwar nach hinten etwas hebt, aber nur um sodann wieder stark nach unten zu treten und einen auffallenden Fortsatz der unter-hintern Ecke, wie beim Hunde, zu bilden, welcher Fortsatz bei den Beutelthieren sich nach innen Löffel-förmig gestaltet. Endlich die Kinn-Löcher stehen auch beim Hunde unter dem 1. und 3. Lücken-Zahne, bei den Beutelthieren aber, wenn ihrer 2 sind, stehen sie unter dem 2. und hinter dem 3 [vgl. S. 265].

De Laizer und de Parieu: Note über die Kinnlade eines fossilen Raubtbieres, Hyaenodon leptorhynchus (*Ann. sc. nat. 1839, XI*, 27—32, pl. II, Fg. 1—3, ein ausführlicher Auszug aus einer Abhandlung, welche in den Acten der Academie des Sciences erscheinen wird, von den Vffn. selbst mitgetheilt). Dieser Fossil-Rest stammt aus einer tertiären Schichte, welche älter als die von *Perrier* mit Felis megantereon und F. cultridens ist. Er stammt aus dem Paläotherien-Kalke von *Cournon* in *Puy-de-Dôme*, welcher unmittelbar auf Granit liegt, und ist sehr vollständig erhalten. Der Unterkiefer ist nämlich nur am Hintertheile beschädigt, am rechten Aste wenig, am linken fehlen beide Apophysen, der Condylus und der letzte Backen-Zahn. Er hat einem jungen, doch ausgewachsenen Thiere angehört, denn die vorhandenen Zähne sind noch kaum durch den Gebrauch angegriffen, aber andre Zahn-Keime unter denselben nicht mehr vorhanden.

Die Zahn-Formel ist 3 . 1 . 7. Schneide-Zähne sind zwar nur noch 2 im Ganzen erhalten, doch sind Andeutungen vorhanden, dass in dem engen Raume zwischen denselben noch zwei andre Paare Platz gefunden hatten. Der mittle Schneide-Zahn auf jeder Seite war mehr einwärts gedrängt als der erste und dritte. Die Eck-Zähne sind verhältnissmässig lang und ziemlich stark gebogen. Von den Mahl-Zähnen sind die 2 ersten unter sich und von den übrigen Zähnen entfernt, zusammengedrückt, und bestehen aus einer nach vorn gerichteten kegelförmigen Spitze und einer Verlängerung der Basis nach hinten.

Der 3. und 4. Backen-Zahn [wohl noch Lücken-Zähne] sind merklich höher, der letzte in auffallendem Grade, und bestehen ebenfalls aus einer kegelförmigen Spitze, welche jedoch nach hinten gerichtet ist, aus einem niedrigen hintern Lappen und am ersten derselben noch aus einem kleineren vorderen, der aber am zweiten fast ganz verschwindet, so dass man eine Neigung zu dreizackiger Gestalt übrigens noch an beiden erkennen kann. Die drei eigentlichen Backen-Zähne (5, 6 und 7) endlich sind schneidig, zusammengedrückt, deutlich zweilappig und nehmen von vorn nach hinten an Grösse zu; jeder derselben besitzt aber auch noch einen hinteren Anbaug oder kleineren dritten Lappen, welcher vom ersten zum letzten an Grösse abnimmt, so dass sie mit einander einen Übergang von der Form der Lücken-Zähnen zu der des charakteristischen Fleisch-Zahnes der Hyäne darstellen. Die zwei ersten dieser 3 Backen-Zähne scheinen selbst niedriger und kürzer als die 3 letzten Lücken-Zähne zu seyn; sie fehlen in dieser Form den übrigen Raub-Thieren gänzlich und erscheinen somit als Hülfs-Zähne für den letzten, was daher ein noch stärkeres carnivores Naturell als bei den Hyänen andeuten würde. Dieser hinterste Backen-Zahn oder eigentliche Fleisch-Zahn selbst besteht aus zwei innen durch eine breite Ausrandung getrennten Lappen, welche oben schneidig zugeschärft sind, mit einem fast ganz verschwindenden hintern Fortsatze.

Die Symphyse ist sehr verlängert, wodurch die Schwäche der an sich dünnen Kiefer-Äste wieder aufgewogen wird. Die Verlängerung ist noch beträchtlicher, als selbst bei Thylacinus unter den Beutel-Thieren, welcher auch eben so viele Backen-Zähne ohne eigentlichen Höcker-Zahn besitzt, wesshalb die Vff. anfangs beide Genera für verwandt gehalten hatten. De Blainville aber, in seinem am 10. Dez. 1838 an die Akademie erstatteten Bericht über diese Kinnlade, hat bereits nachgewiesen, dass man die wahren Verwandten der fossilen Art unter den eigentlichen Raubthieren zu suchen habe, indem die vier dominirenden oder Haupt-Zähne, nämlich der Eck-Zahn, der 3., 4. und 7. Backen-Zahn, einzeln genommen in ihrer Bildung auffallend dem Eck-Zahn und drei grösseren Backen-Zähnen der *Kap'schen* Hyäne entsprechen. Der Eck-Zahn, sagt Blainville weiter, gleicht in Proportion, Form und glatter Oberfläche dem der Hyäne, ist aber schwächer als bei der Katze; die zwei ersten Lücken-Zähne unterscheiden sich zwar in der Form vom ersten der Hyäne, nähern durch ihre Zahl aber das Thier der Hyäne mehr als der Katze; die zwei letzten Lücken-Zähne gleichen den 2 vorletzten der Hyäne, nur dass die Haupt-Lappen (statt konisch) mehr zusammengedrückt, dreiseitig-pyramidal und der vordre Neben-Lappen schwächer ist, während bei den Katzen die Seiten-Lappen noch stärker, der Haupt-Lappen aber auch mehr dreiseitig-pyramidal ist; der 5. und 6. Backenzahn sind als Hülfs-Zähne des hintersten zu betrachten, welcher ganz dem Fleisch-Zahn der Katze oder dem der gefleckten Hyäne entspräche, je nachdem man den kleinen Fortsatz seiner hintern Basis ganz unterdrückte oder etwas entwickelte.

Der Gelenkkopf und, so weit er erhalten ist, der Kronen-Fortsatz

weichen von denen anderer Raubthiere nicht ab, so wenig als die Apophyse des hinteren Winkels.

Ausmessungen.	mm.
Länge von dem Ende des Gelenkkopfs bis zu dem des vorhandenen Schneide-Zahns	160
Länge von dem Ende der Winkel-Apophyse zu demselben	160
„ „ „ „ des hintersten Backen-Zahns bis dahin	109
Höhe des Kieferbeins unter dem Hinter-Ende des 7. Mahl-Zahns	29
„ „ „ „ „ ersten Lücken-Zahne	17
„ vom Hinter-Ende des Gelenkkopfs zum Winkel-Ende	18
„ der Eck-Zähne	25
Dicke derselben an ihrer Basis	11
Höhe des 2. Hinter-Mahlzahns	14
Länge desselben	13
Höhe des Fleisch-Zahns	10
Länge desselben	17

Die Tafel stellt den Umriss des Ganzen von oben, die Ansicht des rechten Kiefer-Astes von aussen, und die der linken Zähne von innen dar.

J. de Christol: Untersuchungen über fossile Knochen, welche von Cuvier zweien Phoken, einem Lamantin und zweien Flusspferden zugeschrieben worden, aber einem neuen Geschlechts, Metaxytherium, aus der Familie der Dugongs angehören, Auszug (*l'Instit. 1840, VIII*, 322—323). Aus dem Auszuge, welcher am 21. September verlesen wurde, indem der Vf. zugleich die ausführlichere Abhandlung nebst einer Partie Gyps-Abgüsse der Pariser Akademie vorlegte, ersehen wir Folgendes:

Ein zu *Montpellier* gefundener vollständiger Humerus leitete den Vf. zur Entdeckung, dass die beiden Humerus-Hälften von *Angers*, welche Cuvier zweien Phoken, einer 2½mal so grossen Art als Ph. vitulina ist und einer etwas kleineren Art, zugeschrieben, und die in der Sammlung des Pariser Museums liegen, sich zu einem einzigen vollständigen rechten Humerus genau zusammenfügen lassen, welcher nun dem des Dugongs am ähnlichsten ist und von dem der Phoken sehr abweicht.

Auch ein fossiler Vorder-Arm von *Angers*, welchen Cuvier vom Lamantine abgeleitet, ist der linke Vorderarm derselben Thier-Art. Wendet man die Zeichnung jenes Humerus auf die linke Seite um, und fügt die Gelenk-Fläche des Vorderarms an die seinige, so passen solche genau an und geben beide zusammen einen wohl proportionirten Arm, welcher von dem der Lamantine und noch mehr von jenem der Phoken abweicht und dem der Dugongs ähnlich ist.

In einer 1834 der Akademie eingereichten Abhandlung hatte Chr. gezeigt, dass ein zu *Montpellier* gefundener Dugong-Unterkiefer Backen-Zähne enthielte, identisch mit jenen, worauf Cuvier seinen Hippopotamus medius gründete, wie auch Fréd. Cuvier in der neuen Ausgabe der *Ossem. foss.* anerkannte, — dass mithin jene Hippopotamus-Art

gestrichen werden müsse. Dieser Unterkiefer gehört aber ebenfalls obiger Thier-Art zu. Aus seiner Form hatte Chr. schon damals geschlossen, dass der dazu gehörige Schädel wie der des Dugongs sehr grosse zurückgekrümmte und mit Stoss-Zähnen versehene Zwischenkiefer-Beine besitzen müsse; und in der That hat sich seither in den nämlichen Schichten, wie jener Unterkiefer, auch ein so beschaffener Schädel gefunden. Schon damals hatte Chr. die Vermuthung geäussert, dass die Backen-Zähne von Hippopotamus dubius Cuv. die obern Backen-Zähne seyen, welche zu jenen untern des H. medius gehörten; und wirklich haben sich genau solche Ober-Backenzähne an jenem Schädel gefunden und somit die Vermuthung bestätigt, woraus also auch H. dubius gestrichen werden muss.

Endlich des Oberschädel-Fragment von *Angers*, welches Cuvier als dem Lamantin angehörig bezeichnet hat, stammt vom nämlichen Geschlechte, wie der Schädel von *Montpellier*. Was aber Cuvier für die Nasen-Beine gehalten, sind die Hinter-Enden der Zwischenkiefer-Beine, die sich ganz wie beim Dugong in die Stirn-Beine einschieben, woraus eben folgt, dass auch dieses Thier mächtige Stoss-Zähne wie der Dugong besessen haben müsse.

Dieses Thier bildet demnach ein neues Genus: Metaxytherium de Chr. (welcher Name die Zwischenstellung zwischen Dugong und Lamantin andeuten soll), mit den Backen-Zähnen des Lamantins und dem sonstigen Skelette des Dugongs. — Ausser den eben genannten und schon durch Cuvier beschriebenen Theilen gehört diesem Thiere auch noch die Rippe und der Wirbel an, welchen Cuvier erst dem Lamantin, dann dem Wallross zugeschrieben. — Dazu nun noch die zu *Montpellier* gefundenen Reste, die Unterkiefer, die Schädel, die Backen-Zähne, einige Oberarm-Knochen, mehre Rippen und Wirbel. — Dieses Genus begreift zwei Arten in sich; eine grosse aus dem untern Tertiär-Gebirge der Departemente *Charente* und *Maine-et-Loire*, und eine aus dem marinen obern Tertiär-Gebirge von *Montpellier*.

G. F. Jäger: über die fossilen Wirbelthiere, welche in *Württemberg* in verschiedenen Formationen aufgefunden worden sind, nebst geognostischen Bemerkungen über diese Formationen, II. Abtheilung, S. 71—214, Tf. x—xx (*Stuttgart 1839*, in fol.), — Die erste Abtheilung haben wir im Jahrgang *1837*, S. 731—740 angezeigt. Diese zweite Abtheilung beginnt mit:

II. Bohnerz-Gruben der *Schwäbischen Alp*. Nachträge.

a. Die von *Neuhausen* [vgl. *1837*, S. 737] durch Berg-Meister Zobel u. A. erhaltenen Reste (S. 71) stellen eine weit nähere Verwandtschaft dieser Grube mit den übrigen heraus, als die anfänglichen Entdeckungen, indem sie jetzt viele Arten mit den übrigen gemein hat.

76) Galeotherium *n. g.*, gründet sich auf 2 „ohne Zweifel" zusammengehörende Zähne, von welchen der eine (Tf. x, Fg. 46, 47) dem

linken unteren Eck-Zahn eines Hundes ähnlich, jedoch auf der äusseren Fläche durch eine Leiste getheilt ist, zwischen welcher und der hintern schärfern Kante des Zahnes eine besondre hintre Fläche eingeschlossen ist. Der andre entspricht dem linken untern Fleisch-Zahn eines Fuchses sehr wohl, ist aber verhältnissmässig breiter, hat nur einen innern aber grössern Höcker und ist mit dem Vorderrande des hintern Absatzes nicht in einen abgesonderten Höcker erhoben. Durch diese Merkmale nähern sich die Zähne mehr denen des gemeinen Mardera (foina), dessen untrer Eck-Zahn oben mehr zurückgebogen und am untern Theil der Krone verhältnissmäsig breiter, so wie im Ganzen kleiner ist. Das Genus würde zwischen Hund und Marder stehen, und das Individuum einen Fuchs etwas an Grösse übertreffen, da sich die 2 Reiss-Zähne an Länge = 8'''75 : 7'' zu einander verhalten.

(25) **Bos taurus**: ein letzter obrer rechter Backen-Zahn (S. 72, Nr. 2).

77) **Antilope?**: kleiner als 30?, ein vierter obrer linker Backen-Zahn (Nr. 3).

(30) **Antilope**: der hinterste linke untre Backen-Zahn; aus einer andern Grube (Nr. 4).

(?61) **Cervus**: Oberhälfte des linken os metatarsi, ausgezeichnet durch geringe Dicke von rechts nach links und durch eine tiefere Rinne auf der hintern Fläche; etwas kleiner als beim gemeinen Hirsch (Nr. 5).

(29) **Cervus**: Krone des dritten rechten untern Backen-Zahnes (Nr. 6).

(?28) „ ein 5. untrer rechter und ein letzter obrer rechter Backen-Zahn (Nr. 7).

(27) **Cervus**: einige Zahnstücke.

(26) **Cervus**: der letzte untre linke, der 4. rechte, ein letzter untrer rechtrr und ein Zahn-Keim (Nr. 9). Vielleicht aber kommt diese Art näher mit Doncatherium und Palaeomeryx überein.

(32) **Equus**: Zähne, Rippe, Griffel-Bein (S. 73, Nr. 10).

(34) **Sus**: ein hinterster linker obrer Milch-Zahn (Nr. 11).

(65) **Palaeotherium minus**: rechter obrer Eck-Zahn (Nr. 12) und Schneide-Zahn (Nr. 13).

(67) **Anoplotherium commune**: einige Zähne (Nr. 14).

(62) **Palaeotherium medium**: dessgl. nebst einer Tibia von zweifelhafter Art (Nr. 15).

77) **Chalicotherium antiquum**: drei Backen-Zähne (Nr. 16, 17, 18 und S. 40, Tf. IV, Fg. 49).

(46) **Lophiodon**: Backen-Zähne (S. 74, Nr. 19).

(47) **Lophiodon**: dessgl. (Nr. 19).

78) **?Palaeotherium Aurelianense** oder **?Hyotherium**: Backen-Zahn (Nr. 20).

Rhinoceros: kleine Bruchstücke (Nr. 21). } mit früheren Arten übereinstimmend.
Dinotherium: dessgl. (Nr. 22).
Mastodon: dessgl. (Nr. 23).

(37?) **Mastodon Arvernensis**: Zahnstücke (Nr. 24).

b) Die von *Heudorf* bei *Mösskirch* durch v. ALBERTI erhaltenen

Reste lagen daselbst in einem Bohnerze, welches aus seiner ursprünglichen Lagerstätte bereits fortgeschwemmt und mit Sand und Kies gemengt in den obern Schichten der Molasse vorkommt. Die Reste selbst sind sehr unvollkommen und werden hier nur gelegentlich angeführt unter Verweisung auf HERM. v. MEYERS Bekanntmachungen über die Knochen der Bohnerz-Gruben von *Altstadt* bei *Mösskirch*.

(53) Rhinoceros incisivum: Stück des linken untern und des rechten? obern Backen-Zahns (S. 75, Nr. 1).

79) Dinotherium Bavaricum: Stück eines untern Backen-Zahnes und Trümmer vom Schenkel-Knochen (Nr. 2).

80) Siderotherium *n. g.*: Stück eines obern Backen-Zahnes, woran die vordre Hügel-Reihe fehlt. Er hat die Form wie bei Tapir, Lophiodon und besonders Mastodon elephantoides und die Grösse wie von Anoplotherium commune. Die Malm-Flächen der 2 queerstehenden mitteln Erhöhungen sind etwas gegen einander geneigt, welche selbst einen gemeinschaftlichen an den Seiten plattgedrückten Kegel darstellen, von welchem der Ansatz (*talon*) durch eine tiefe Rinne getrennt ist. Letzter hat auf seiner äussern Seite eine starke, ziemlich scharfe Erhöhung, welcher auf der innern eine kleinre entspricht. Zwischen beiden stehen noch kleinre, Kerb-artige, abgerundete Erhöhungen. Die rauhe Oberfläche und die Zusammensetzung der mitteln Erhöhung aus 2 Kegeln erinnern an Hippopotamus; doch fehlen die Kleeblatt-Flächen.

c) Die Reste der oben erwähnten *Altstädter* Gruben hat HERM. v. MEYER bestimmt [Jahrb. *1837*, S. 674]. Man kennt ein Hirsch-artiges Thier, Harpagodon M., einen Eck-Zahn von der Grösse wie eines Wolfs, den Schneide-Zahn eines Bibers, Backen-Zähne einer grossen Phoca, Dinotherium Bavaricum, Mastodon angustidens, 2 Arten Rhinoceros, Saurier und Fische. An den meisten dieser Reste sind die Ecken und Kanten zerbrochen und abgerundet. Das ist auch bei jenen der Fall, welche zwischen dem *Sigmaringischen* Dorfe *Langen-Enslingen* und dem Dorfe *Friedlingen* im *Württembergischen* Oberamte *Riedlingen* unter 2′ hoher Dammerde im Liegenden der obersten 10′—12′ mächtigen Schichte eines Süsswasser-Kalkes gefunden werden. Es sind:

81) Hyotherium sidero-molassicum majus: hintrer linker obrer Backen-Zahn, am ähnlichsten jenem beim Babirussa, aber bedeutend grösser (Grösse: Breite = 13‴ : 9‴ statt 9‴ : 6‴5); die obre Kante des hinteren Ansatzes zeigt viele kleine Kerben. Ein vorderster obrer rechter und linker Backenzahn, ebenfalls denen von Babirussa ähnlich und vom Typus des vorigen, aber verhältnissmässig grösser als diese (Länge: Breite = 8‴ : 6‴ statt 4‴ : 2‴). Davor könnte jedoch wohl noch ein andrer Zahn gestanden seyn. Ein vorletzter obrer linker mit 4 Erhöhungen der Krone und 5 Wurzeln (S. 67, N. 1, 2, 3).

82) Hyotherium sidero-molassicum minus: ein vorletzter linker, vorigem ähnlich, aber viel kleiner (Nr. 4).

d. Aus einer Kies-Grube bei *Sigmaringen* (S. 76) ist:

83) Hippopotherium gracile, ein vierter linker untrer Backen-Zahn sehr wohl erhalten, wie zu *Eppelsheim*. Die Bohnerz-Gruben haben daher im Ganzen geliefert:

15 Raubthiere
4 Nager
11 Wiederkäuer
40 Dickhäuter
} 70 Arten Säugethiere.

III. Süsswasserkalk von *Steinheim*, Nachträge [Jahrb. *1837*, S. 738], S. 77.

(73) Rhinoceros Steinheimense: Stücke von Wirbeln und Fussknochen (Nr. 1).

(71) Pferd mittler Grösse, 2. und 3. Phalanx des linken Vorder-Fusses (Nr. 2).

(69) Reh oder Antilope, linkes Schienbein-Ende mit einigen Eigenthümlichkeiten (Nr. 3).

84) Hirsch, grösser als die früheren, obre Epiphyse der ersten Phalanx (Nr. 4).

75) Palaeomephitis Steinheimensis *n. g.*: der Hintertheil eines Schädels (S. 78, Nr. 5, Tf. x, Fg. 7—8). Die Form ist hinsichtlich der Wölbung und Abdachung der Seitenwandbeine, und Umriss und Richtung des Randes der Hinterhaupt-Fläche, wie bei den Raubthieren aus dem Ursus-, Mustela- und Viverra-Geschlechte beschaffen, stimmt aber am meisten mit Mephitis conepati und M. mesomelas überein, ist jedoch niedrer, breiter und durch den hervorragenden Kamm der Pfeil-Naht ausgezeichnet, der unter den oben genannten nur am Dachse stärker wird. Mit Mesomelas stimmt der Schädel am meisten überein durch die hintre Fläche, durch die Form und Richtung der Gelenk-Flächen des Hinterhaupt-Beines, wogegen der Fortsatz des Hinterhaupt-Beines hinter der Bulla ossea viel stärker und abwärtsgerichtet ist, wie beim Dachs und Vielfrass. Zwischen Fortsatz und Bulla ist eine tief gewölbte Grube, welche bei jenen Thieren flach ist bei Mustela foina ganz fehlt. Die Bulla ist eben so wenig entwickelt als beim Mesomelas und Mustela chinga, viel weniger als bei Iltis, Marder und Mephitis suffocans. Der Basilar-Theil des Hinterhaupt- und Keil-Beins ist verhältnissmässig breiter als an allen genannten Thieren und hauptsächlich Mesomelas. An und im Schädel fand man die Paludina globulus und 3—4 andre zu *Steinheim* sonst noch nicht vorgekommene Konchylien: eine 3''' breite Muschel, zwei mikroskopische Clausilien genabelt und mit starken Vertikal-Leisten nach Art der Wendel-Treppe (? Valvaten), ein plattes scharf queer-gestreiftes Konchyl und feingestreifte Dentalien-artige Körper (Fg. 9, 10), welche äusserlich den Equiseten und Charen ähnlich gestreift, aber nach dem einen Ende hin verjüngt sind und einstweilen Tubulites Steinheimensis genannt werden.

76) Palaiotragus Steinheimensis *n. g.* Der Abdruck des Schneide-Zahnes eines Nagethieres, jedoch mehr hakenförmig gekrümmt als gewöhnlich, und dadurch den Zähnen von Sorex ähnlicher (S. 79, Nr. 6, Fg. 11).

Die Zahl der *Steinheimer* Thiere steigt daher nun auf 10, von welchen wenigstens 4 (73, 74, 75, 76) ausgestorben und 3 (73, 75, 76) dieser Örtlichkeit eigenthümlich sind, die übrigen aber bis auf die zweifelhafte Antilope wohl den noch im Lande lebenden Arten entsprechen könnten.

Nun folgen neue Fundstellen:

IV. Die *Karls*-Höhle bei *Erpfingen*. Eine Beschreibung der *Württemberger* Höhlen überhaupt hat Schübler 1834 in v. Memminger's *Württemb.* Jahrbüchern, und die der *Erpfinger* Höhle insbesondre C. Rath in einer eigenen Schrift (*Reutlingen* 1834) geliefert. Die ursprüngliche Öffnung, eine 3' lange, 2' weite und 4' tiefe Felsenspalte führt von oben in die Höhle, und war durch 3 grosse, keilförmig aneinander gefügte Steine geschlossen. Sie liegt nach Schübler 47' unter der Spitze des *Höhlenberges* oder *Höllbergs*, 26' über dem Eingange der *Nebelhöhle*, 1339' über der *Eschatz* bei *Reutlingen* und 2492' über dem Meere. Von O. her hat man einen Eingang durch loses Gerölle und Lehm geöffnet. Ihre Wandungen sind dichter Jurakalk, ihre Länge ist 600' von W. nach O., mit einer kleinen Abweichung in S.W. nach N.O.; sie bildet 7 Erweiterungen der Kammern. Decke und Boden sind mit weissem Kalksinter überzogen, der sich zuweilen in Stalagmiten erhebt. Auch die Knochen sind theils damit bedeckt, theils steckten sie lose in bräunlichem Lehm, welcher den Boden bedeckt und Klüfte ausfüllt. Unmittelbar unter der ursprünglichen Öffnung liegt ein 10' hoher, 30'—40' Umfang haltender und bis 9' von der obren Öffnung hinaufreichender Schutthaufen, gebildet aus Jurakalk-Geröllen, klebriger Erde, Knochen von noch lebenden Thierarten und Menschen, und aus Trümmern verschiedener Gefässe und Geräthe, welche theils offenbar Römischen Ursprungs sind, theils von den Eingebornen des Mittelalters abzustammen scheinen. In der zweiten Kammer wurden über einer Herdstelle Holzkohle und zum Theil von Feuer gebräunte bis halbverbrannte Knochen von noch lebenden Thierarten gefunden, selbst die Kohlen theilweise von Kalksinter bedeckt. In der dritten Kammer, 180' vom Eingang, fand man die ersten Bären-Knochen, welche gleich den in den folgenden mit Ausnahme der siebenten, theilweise in bräunlichem Lehm enthalten und mehr oder weniger von Sinter bedeckt waren. Manche der gefundenen Gegenstände sind leider verschleppt worden. Die vom Vf. untersuchten sind:

α. Menschen-Knochen, worunter 2 Schädel ausgezeichnet durch die starke Hervorragung des Hinterhaupt-Beines. Sie mögen aus sehr ungleichen Zeiten abstammen (S. 81, Nr. 1).

β. Hund, ein Schädel, der sich jedoch mehr dem eines Fuchses oder Schakals näherte; — und ein Unterkiefer, der von dem eines gewöhnlichen Hundes durch grössere Dicke und Kürze, gedrängter stehende Backen-Zähne und grössere Annäherung derselben zum Eck-Zahn abweicht, Alles ziemlich wie beim Dachshund.

Dann Gebeine von jünger scheinendem Ursprung und von noch im Lande lebenden Thieren: Steinmarder, Wiesel, Fuchs, Hasen, Ratte, ?Wachtel, — Schwein, Rind und Pferd u. s. w., endlich solche von:

79) Ursus spelaeus *major* Schmerling
80) „ „ *minor*, auch mit gewölbter Stirne (Schmerling Tf. xi, xii)
81) Ursus giganteus Schmerling.
} mehre Schädel und viele andre Reste, S. 83—94 beschrieben.

V. Die *Schillers-Höhle* bei *Wittlingen* (S. 94—98) hat ihren Eingang 1990′ hoch über dem Meere und lässt sich in langen, oft engen Gängen und vielen Seitengängen ½ Stunde weit verfolgen. Der sie umschliessende Jurakalk, in welchem benachbarte Basalt-Konglomerate Kluft-Ausfällungen bilden, hat seine Schichtung verloren und ist körnig geworden; die Wandungen sind mit Stalaktiten, der Boden ist mit Lehm voll Jurakalk-Geschieben und Chailles bedeckt, in welchem Graf Mandelslou seit 1833 Nachgrabungen anstellen liess, welche bis 14′ Tiefe reichten, und durch welche man in einigen Fussen Tiefe eine 4′ mächtige Lage Kalksinter erreichte, unter dem wieder Lehm lag. In dem obern Lehm, im Kalksinter und in den obern Theilen des unteren Lehmes fand man Knochen von Menschen mit Kohlen und Kunst-Produkten in Gesellschaft von Gebeinen des Edel- und Dam-Hirsches, des Luchses und des Bären, welche ein etwas ältres, — dann vom Reh und Fuchse, die ein jüngeres Aussehen hatten, und unter welchen nur die Bären-Knochen einige Verschiedenheiten von der lebenden (braunen) Bären-Art, die nicht nothwendig ausser dem Bereiche einer Art liege, zeigten, und welche demnach alle aus der historischen Zeit sein mögen. (Der Vf. macht hiebei die von Wagner ihm mitgetheilte Bemerkung, dass der angebliche Unterkiefer einer Felis antiqua aus der *Gailenreuther* Höhle neuen Ursprungs seye und dem Luchse angehöre, und dass W. nach anderen Überresten jenes Thieres vergeblich geforscht habe.)

VI. Der weichere Kalktuff der *Alp* und die in ihm gebildete Höhle bei *Seeburg*. Aus dem Toff selbst, einer neueren und noch fortschreitenden sekundären Bildung aus dem Jurakalke, wie der *Steinheimer* Kalk als eine ältre solche sekundäre Bildung zu betrachten ist, erhielt der Vf. nur wenige Überreste vom Pferd, Reh, Edelhirsch und Hausochsen, an welchen die Schmelz-Substanz der Zähne zwar erhalten, die Knochen-Substanz der Zähne u. a. Theile aber durch eine welche erdige, dem Kalktuffe sehr ähnliche, aber gelbliche oder bräunliche Masse ohne organische Textur mehr oder weniger vollständig verdrängt war, welche Umwandelung vielleicht einiges Licht auf die Natur organischer Körper in manchen älteren Formationen werfen kann. — Eben so lieferte eine 1823 entdeckte (und früher wohl künstlich angelegte) Höhle in diesem Tuffe am Fusse des *Schlösslesberges* bei *Seeburg* frei liegende Gebeine von den noch in der Gegend lebenden Arten des Hundes oder Wolfes, des Pferdes, Hirsches, Rindes und der Ziege, deren Substanz zwar noch fester als bei vorigen war, ihre Metamorphose aber bereits begonnen hatte: sie hatten alle ihren Leim mehr oder weniger verloren und klebten an der Zunge. Von dieser Höhle, welche theilweise unter dem *Erms*-Bache liegt, werden zwei Eingänge angegeben, ein 7′ hoher Stollen von der erwähnten Burg aus, und eine mit einer Sandstein-

Platte geschlossene Öffnung, die aber wieder mit Massen später entstandenen Kalktuffs bedeckt war. Durch die Wände einsickernden Wasser hatte einen Überzug von Kalktuff-Efflorescenzen gebildet und der Boden war durch angesammelten Lehm schlüpferig.

Aus einigen vom Vf. mitgetheilten Dokumenten geht hervor, dass in *Württemberg* es Wölfe bis 1800, Luchse bis 1700, Bären bis 1600, Dambirsche bis gegen 1750 als Seltenheit gab, wogegen sie je 100 Jahre früher noch häufig gewesen.

VII. Die Diluvial- und ältre Alluvial-Formation (S. 105—183) haben geliefert: Überreste von Menschen, Bären, Tiger, Hyäne, Wolf?, Hund?, Fuchs?, Maulwurf, Wiesel, Marder oder Iltis, Biber, Hypudaeus amphibius, H. arvalis, Haasen, — von Cervus euryceros, einem grossen Hirsche, dem Edelhirsch und Dambirsch, einem kleinen Hirsch, einer Antilope?, einem neuen Wiederkäuer, von Ochs, Pferd, Schwein, Mammuth, 2 Rhinozeros-Arten, von Narwal, Schildkröten u. s. w., wobei hauptsächlich der Narwal als Seethier befremdend ist; ein hintrer Theil des Stoss-Zahnes stammt aus einer Lehm-Grube bei *Mergentheim* nebst andern Knochen, welche aber nicht näher untersucht worden sind. — Um nun näher zu bestimmen, was von obigen Thieren der vor-historischen Zeit angehöre, wird in mehren Fällen die Betrachtung der Art des Zusammenvorkommens ihrer Gebeine dienen können; da die Reste dieser Abtheilung (VII) aus den manchfaltigsten und entlegensten Örtlichkeiten zusammengestellt sind.

VIII. Der Torf (S. 183—197) hat Reste von Menschen, Füchsen, Hunden, Biber, Hirschen, Dambirschen, Rehen, Ziegen, Schafen, Ochsen, Pferden und Schweinen, von einigen Vögeln und Fröschen geliefert.

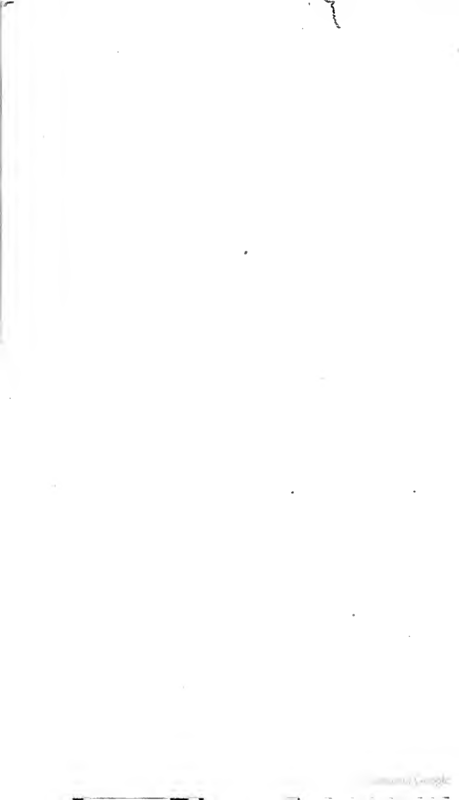
IX. Alte Gräber (S. 197) und
X. Der jüngre Alluvial-Boden (S. 197—200)
haben einen Theil derselben Thier-Arten ergeben.

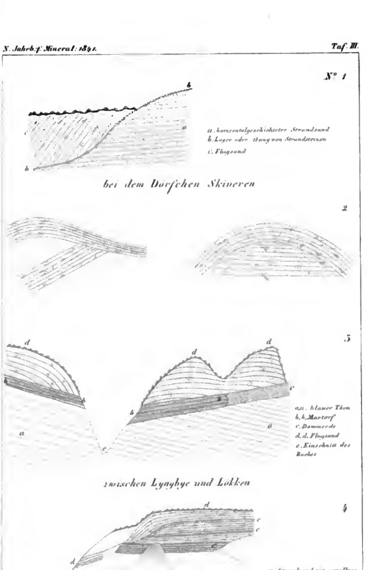
Der Gebrauch dieses an Thatsachen ausserordentlich reichen und nur durch unsägliche Arbeit und Ausdauer zu vollenden gewesenen Werkes wird sehr erleichtert: 1) durch eine systematische Inhalts-Übersicht (S. IV); — 2) durch eine Zusammenstellung aller darin beschriebenen Theile unter den einzelnen Thierarten nach den Formationen und mit Verweisung auf die Seiten-Zahlen des Textes und die Figuren der Abbildungen; wornach die Zahl aller hier behandelten Spezies 177 beträgt, von welchen aber einige abgezogen werden müssen, die in mehren Formationen zugleich vorkommen oder neuen Ursprungs sind; — 3) durch eine kritisirende Zusammenstellung der Thier-Reste nach dem zoologischem Systeme und 4) durch eine Erklärung der Tafeln (S. 213). Die zweite und dritte dieser Übersichten liefern uns auch die wesentlichsten Resultate dieses Werkes nochmals in Kürze und besonders zu Erhebung der numerischen Verhältnisse nach verschiedenen Gesichtspunkten zusammengestellt.



DER MONTE GARGANO
und seine Umgegend

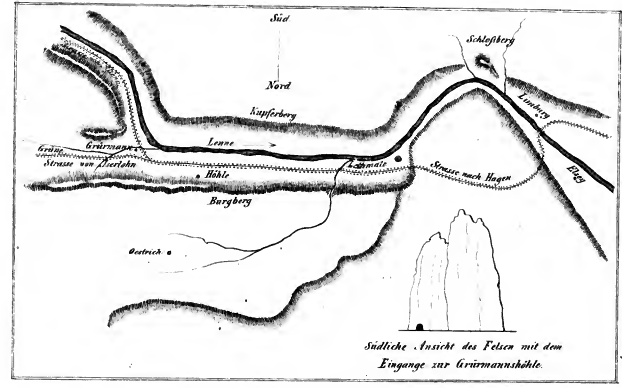
Jura Form.	Breccie
Ächte Kreide	Gyps
Kreidetuff	Meeresand u. Alluvium
Subapenn Form	Basalt u. Syenit



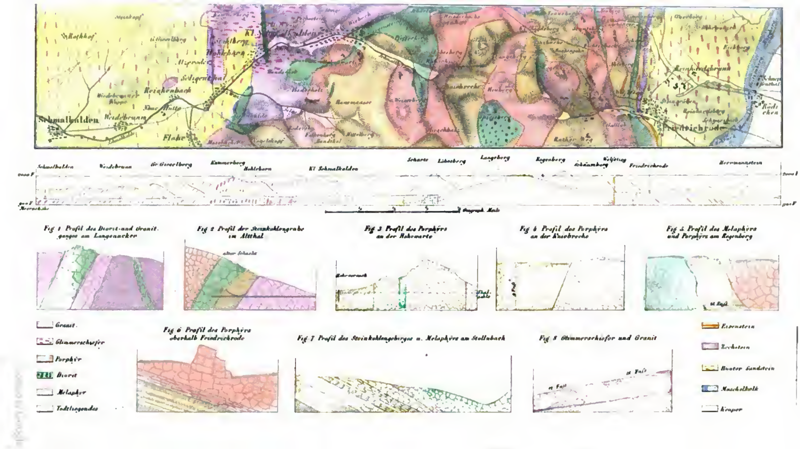

N° 1
a. horizontalgeschichteter Strandsand
b. Lager oder Gang von Strandsteinen
c. Flugsand
bei dem Dörfchen Skiveren
2
3
a.a. blauer Thon
b.b. Martorf
c. Dammerde
d.d. Flugsand
e. Einschnitt des Baches
zwischen Lyngbye und Lokken
4
a. Strandsand mit gerollten Steinen
b. Strandsand bedeckt mit der durch den Wind entblössten Steinschicht
c.c. Martorf
d.d. Flugsand
e.e. heruntergefallne Martorf Stücke
f. der Strand
g. das Meer
zwischen Skiveren und Hoien

La Frascura
M.te S.t Ar
M.te dei Lattani
Alvaneta
Orsella Regina
La Serra
Fontana Pratolungo
M.te S.ta Croce
Roccamonfina
Varinelli
M.te Cucinella
Torri dei Monaci Semicca
La Frociola
Fontana Fredda
Serrapiciola
Tori Sichi
Trivio

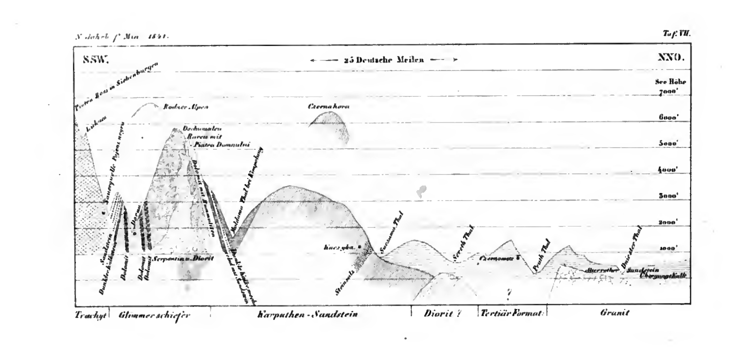
Eine Meile zu
1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 palmi = geomet: Schritte



Südliche Ansicht des Felsen mit dem Eingange zur Grürmannshöhle.



Schmalkalden
Reichenbach
Weidebrunn
Hohlberg
Kl Schmalkalden
Spiegelberg
Friedrichrode
Reinhardsbrunn
Schmalkalden
Weidebrunn
Gr Grasslberg
Kummerberg
Hohlborn
Kl Schmalkalden
Scharte
Lihesberg
Langeberg
Regenberg
Schaumberg
Friedrichrode
Herrmannstein
Meereshöhe
Fig 1 Profil des Diorit-und Granit-ganges am Langenacker
Fig 2 Profil der Steinkohlengrube im Altthal
alter Schacht
Fig 3 Profil des Porphÿrs an der Hohewarte
Fig 4 Profil des Porphÿrs an der Kuobrecke
Fig 5 Profil des Melaphÿrs und Porphÿrs am Regenberg
Granit
Glimmerschiefer
Porphÿr
Diorit
Melaphÿr
Todtliegendes
Fig 6 Profil des Porphÿrs oberhalb Friedrichrode
Fig 7 Profil des Steinkohlengebirges u. Melaphÿrs am Stollnbach
Fig 8 Glimmerschiefer und Granit
Eisenstein
Zechstein
Bunter Sandstein
Muschelkalk
Keuper

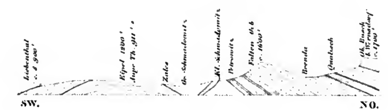

N. Jahrb. f. Min. 1841.
Taf. VII.
SSW.
25 Deutsche Meilen
NNO.
See Höhe
7000'
6000'
5000'
4000'
3000'
2000'
1000'
Rodner Alpen
Czernahora
Pietra Domnului
Dolomit mit Nummuliten
Serpentin u. Diorit
Dolomit
Suczawa Thal
Sereth Thal
Czernowitz
Pruth Thal
Dniester Thal
Sandstein
Trachyt
Glimmerschiefer
Karpathen-Sandstein
Diorit ?
Tertiär Format.
Granit

Profil

von Liebenthal über Kipel und Klein Schwadowitz nach Wernsdorf.



A. Aeltere Ansicht.



B. Neuere Ansicht.

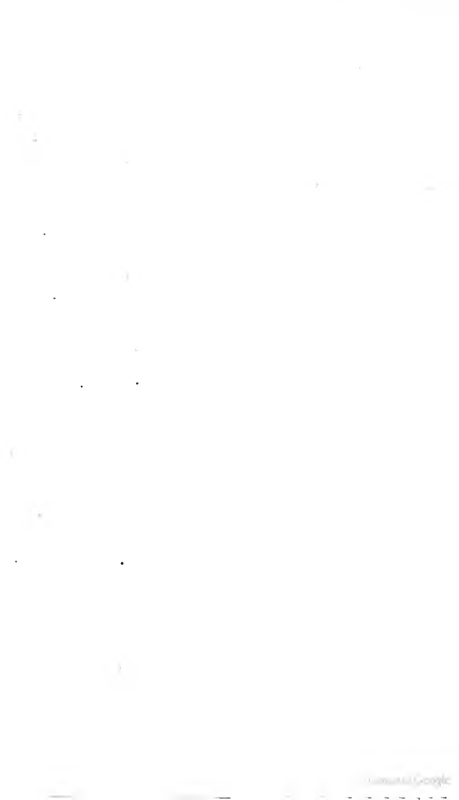


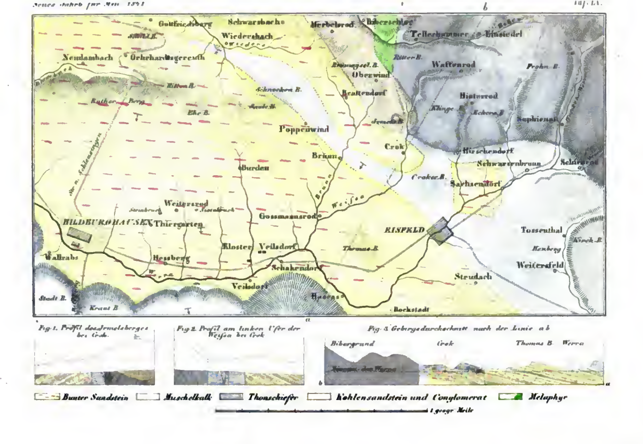
Klein Schwadowitz.

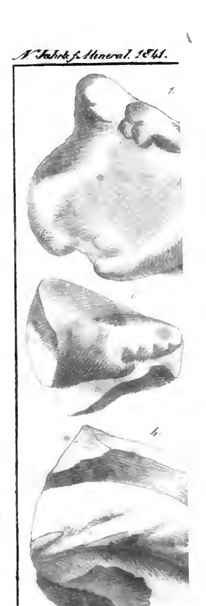


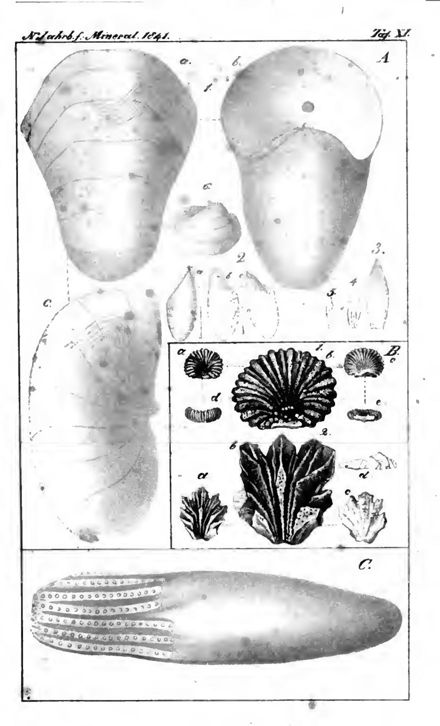
Alter rother Sandstein. Kohlensandstein. Schieferthon u. Kohlen. Rother Sandstein.

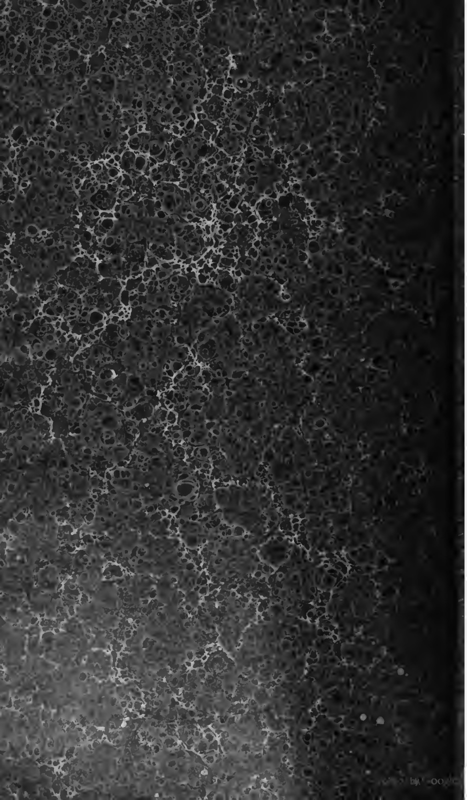
Quadersandstein. Grünsandschichten. Plaener.

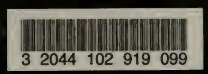



Gottfriedsberg
Schwarzbach
Wiedersbach
Herbelsrod
Tellerhammer
Einsiedel
Neulambach
Ritter B.
Waffenrod
Oberwind
Brattendorf
Hinterrod
Poppenwind
Sophienau
Crok
Brünn
Burden
Hirschendorf
Schwarzenbrunn
Sachsendorf
Weitersrod
Gossmannsrod
HILDBURGHAUSEN
Thiergarten
EISFELD
Kloster Veilsdorf
Tossenthal
Thomas B.
Wallrabs
Hessberg
Schakendorf
Weitersfeld
Steudach
Veilsdorf
Stadt B.
Bockstadt
Fig. 1. Profil des Irmelsberges bei Crok.
Fig. 2. Profil am linken Ufer der Weissa bei Crok
Fig. 3. Gebirgsdurchschnitt nach der Linie a b
Bibergrund
Crok
Thomas B.
Werra
Bunter Sandstein
Muschelkalk
Thonschiefer
Kohlensandstein und Conglomerat
Melaphyr
1 geogr. Meile


N. Jahrb. f. Mineral. 1841.
1.
4.


N. Jahrb. f. Mineral. 1841.
Taf. XI.
A
a.
b.
1.
c.
2
a
b
3.
4
5.
B.
1.
b.
a
c
d
e
2.
b
a
d
e
C.




3 2044 102 919 099